



INFORME FINAL

PRESTACIÓN DE SERVICIOS POR SELECCIÓN DE MÍNIMA CUANTÍA CAS-MIN-C-007 2025

CONTRATAR EL MANTENIMIENTO RED ELÉCTRICA GERENCIA DEPARTAMENTAL DE CASANARE DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, UBICADO EN LA CALLE 8 N.º 21-10 DE LA CIUDAD DE YOPAL.

CONTRATISTA:

**INGECOVÍ.S.A.S
R/L. JESUS EDUARDO CRUZ RIVERA**

SUPERVISOR:

**DOC. OSCAR IVAN TORRES
GERENCIA DEPARTAMENTAL COLEGIADA DE CASANARE DE LA CGR**

YOPAL, DICIEMBRE DE 2025



Calle 23 # 31- 05 Yopal - Cas
Calle 3 # 9 - 34 Tauramena - Cas



+57 312 454 53 63
(8) 632 85 73



ingecovisas@gmail.com



/ingecovi

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVOS	5
1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	6
1.1. FICHA TÉCNICA	6
1.2. LOCALIZACION DEL PROYECTO	7
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
1.4. ALCANCE DEL PROYECTO	8
1.5. ANTECEDENTES	8
2. INFORME JURÍDICO	9
2.1 DESCRIPCIONES DE LAS GARANTIAS APROBADAS	9
2.2 SANCIONES	10
2.3 ACCIONES LEGALES	10
3. INFORME ADMINISTRATIVO	10
3.1 CONTROL DE PERSONAL	10
3.1.1 CONTROL DE PERSONAL PROFESIONAL PROPUESTO	10
3.1.2 CONTROL PERSONAL MANO DE OBRA NO CALIFICADA MES DE DICIEMBRE DE 2025.	10
3.2 CORRESPONDENCIA RECIBIDA	10
3.3 CORRESPONDENCIA ENVIADA	11
4. INFORME FINANCIERO	11
4.1 BALANCE FINANCIERO DEL PROYECTO	11
4.2 INFORME ESTADO FINANCIERO DEL CONTRATO	11
5. INFORMACIÓN TÉCNICA DEL CONTRATO DE OBRA	11
5.1 MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA.	11
5.2 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS	12
5.2.1 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE LUMINARIAS PANEL LED RECTANGULAR DE INCRUSTAR DE 60X60 48 W	12
5.2.2 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE LUMINARIAS PANEL LED DE INCRUSTAR REDONDO 24 W	30
5.2.3 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE LUMINARIAS PANEL LED DE INCRUSTAR REDONDO 18 W	35
5.2.4 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE LUMINARIAS PANEL LED DE INCRUSTAR REDONDO 12 W	39
5.2.5 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE MATERIALES PARA PUNTOS DE CONEXIÓN DE LUMINARIAS DE EMERGENCIA DE SOBREPONER, CANTIDAD CONTRATADA (24 UNIDADES)	56
5.2.6 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE MATERIALES PARA PUNTOS DE CONEXIÓN DE LUMINARIAS DE EMERGENCIA DE SOBREPONER	56

5.2.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICA	61
5.2.8	MANTENIMIENTO DE GENERADOR	65
5.2.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARGADOR DE BATERÍAS PARA GENERADOR	68
5.2.10	MANTENIMIENTO DE UNIDAD DE ALIMENTACIÓN INTERRUMPIDA UPS 20-40KVA	69
5.2.11	MANTENIMIENTO CORRECTIVO POR INCLUSIÓN DE BARRAJE PARA DERIVACIÓN DE CARGAS, INSTALACIÓN DE CONECTORES PLANOS, Y AJUSTE DE CONEXIONES POR PUNTOS CALIENTES EN TOTALIZADOR PRINCIPAL DEL GABINETE DE MEDIDA EN EL EDIFICIO DE LA CONTRALORIA EN YOPAL, INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES	74
5.2.12	REVISIÓN Y AJUSTE EN PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSFERENCIA CON SUS RESPECTIVOS COMPONENTES Y EQUIPO GENRADOR PARA LA COORDINACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDO ELECTRICO RED DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN	79
5.3	RESUMEN DE PQRS	83
5.4	ACCIONES LEGALES	83
5.5	ESTADO DEL TIEMPO	84
5.6	MAQUINARIA Y EQUIPO EN OBRA	84
5.7	CERTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE PERMISOS, AUTORIZACIONES Y LICENCIAS PARA EJECUCIÓN DE OBRA.	85
6.	CONCLUSIONES	85
7.	RECOMENDACIONES	87
8.	ANEXOS	88
8.1	ANEXOS TECNICOS	88
8.1.1	Pagos de seguridad social	88
8.1.2	Certificados de calidad de materiales	88
8.1.3	Hoja de mantenimiento del generador	88

INTRODUCCIÓN

La contraloría general de la república, interesados en recibir propuestas para la **“CONTRATAR EL MANTENIMIENTO RED ELÉCTRICA GERENCIA DEPARTAMENTAL DE CASANARE DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, UBICADO EN LA CALLE 8 N.º 21-10 DE LA CIUDAD DE YOPAL.”** publicó en el SECOP II los estudios previos y pliego de condiciones del proceso de selección abreviada de menor cuantía **No. CAS-MIN-C-007 2025**, siendo adjudicado a **INGECOVÍ S.A.S**, identificado con **NIT 900.228.693-9**, cuyo objeto es **“CONTRATAR EL MANTENIMIENTO RED ELÉCTRICA GERENCIA DEPARTAMENTAL DE CASANARE DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, UBICADO EN LA CALLE 8 N.º 21-10 DE LA CIUDAD DE YOPAL”**, de fecha 23 de diciembre de 2025, por un valor de **VEINTICUATRO MILLONES NOVENTA Y TRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS M.L.CTE. (\$24.093.538,00)**

El presente documento constituye el Informe Final, con las descripciones específicas de cada actividad ejecutada. Adicionalmente se describen las actividades de la gestión jurídica, administrativa, financiera, contable, técnica del Contrato de Obra.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Presentar el Informe Final para la liquidación del contrato POR SELECCIÓN DE MÍNIMA CUANTÍA **CAS-MIN-C-007 2025**, cuyo objeto es: **“CONTRATAR EL MANTENIMIENTO RED ELÉCTRICA GERENCIA DEPARTAMENTAL DE CASANARE DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, UBICADO EN LA CALLE 8 N.º 21-10 DE LA CIUDAD DE YOPAL”** dando información integral, completa, detallada y actualizada sobre todas las actividades de obra, jurídicas, administrativas, contables y ambientales que permitieron la ejecución a cabalidad del contrato en mención.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Registrar cada actividad ejecutada que presentó el proyecto desde el día 23 de diciembre de 2025 hasta su terminación el día 31 de diciembre de 2025.
- Describir cada una de las actividades realizadas.
- Referir y relacionar las actividades de gestión jurídico, administrativo, financiero, y ambiental, para el desarrollo del objeto contractual.



1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1. FICHA TÉCNICA

PRESTACIÓN DE SERVICIOS	
NO. CONTRATO	CAS-MIN-C-007 2025,
OBJETO DEL CONTRATO:	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO RED ELÉCTRICA GERENCIA DEPARTAMENTAL DE CASANARE DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA,
ENTIDAD CONTRATANTE:	CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
SUPERVISOR DESIGNADO PARA EL CONTRATO:	DOC. ÓSCAR IVÁN TORRES SALAMANCA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
CONTRATISTA:	INGECOVÍ S.A.S R/L JESÚS EDUARDO CRUZ RIVERA
RESIDENTE DE OBRA:	ING. ALAIN VALERY BUENDIA AGUIRRE
VALOR DEL CONTRATO:	\$24.093.538,00
VALOR ADICIONAL:	\$ 0
PLAZO INICIAL:	EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO QUE RESULTE DEL PRESENTE PROCESO SERÁ HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2025, O BIEN, HASTA AGOTAR EL PRESUPUESTO OFICIAL, LO QUE PRIMERO OCURRA. EN CUALQUIER CASO, ESTA EJECUCIÓN NO PODRÁ EXCEDER EL 31 DE DICIEMBRE DE 2025, PLAZO QUE SE CONTARÁ A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO, PREVIO CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y LA PUBLICACIÓN EN EL SECOP II DE LA COMUNICACIÓN DE ACEPTACIÓN DE LA OFERTA.
SUSPENSIONES	N/A
FECHA DE INICIACIÓN:	23 DE DICIEMBRE DE 2025
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL:	31 DE DICIEMBRE DE 2025

1.2. LOCALIZACION DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en el casco urbano del Municipio de Yopal, en el Departamento de Casanare.

El municipio de Yopal se encuentra limitado al norte con el municipio de Paya Boyacá, al oriente con el municipio de Aguazul, al sur con el municipio de Orocué y al occidente con el municipio de San Luis de Palenque.

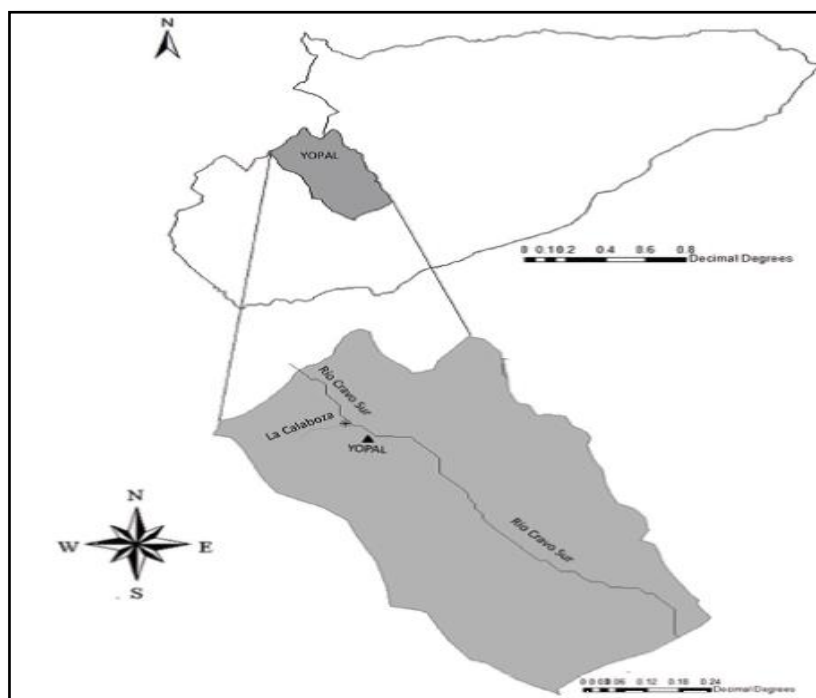


Ilustración 1 Localización de la zona a intervenir

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consistió en la ejecución de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura eléctrica de la GERENCIA DEPARTAMENTAL COLEGIADA DE CASANARE DE LA CGR, con el fin de prevenir cortocircuitos e interrupciones del servicio que afecten la misión institucional, garantizando condiciones adecuadas de seguridad conforme a la Resolución 2400 de 1979 y la normatividad vigente.

Las actividades incluyeron el suministro e instalación de luminarias tipo Panel LED, adecuación de puntos para luminarias de emergencia, instalación de tomacorrientes monofásicos, mantenimiento del equipo generador, mantenimiento de dos (2) UPS de 20–40 KVA, así como mantenimiento correctivo de tableros eléctricos y ajuste del sistema de transferencia en baja tensión.

La ejecución se realizó en estricto cumplimiento del RETIE, RETILAP, NTC 2050 y la Ley 142 de 1994, garantizando la continuidad del servicio eléctrico, la seguridad y el bienestar de funcionarios y ciudadanos, y la disponibilidad energética requerida para el adecuado desarrollo de las funciones institucionales.

1.4. ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance del proyecto consiste en el mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura eléctrica de la Contraloría General Departamental de Casanare, con el fin de garantizar la continuidad del servicio eléctrico, prevenir fallas, cortocircuitos e interrupciones, y asegurar condiciones adecuadas de seguridad para el desarrollo de las funciones institucionales. Para el cumplimiento de este objetivo, se ejecutaron las siguientes actividades:

- **Sistema de Iluminación:**

Suministro e instalación de luminarias tipo Panel LED rectangulares y redondas, adecuación de puntos de conexión y mejora de los niveles de iluminación en las áreas intervenidas.

- **Iluminación de Emergencia:**

Instalación de puntos para luminarias de emergencia, tanto incrustadas como sobrepuestas, garantizando condiciones seguras ante fallas del suministro eléctrico.

- **Puntos Eléctricos:**

Instalación de tomacorrientes dobles monofásicos, asegurando la correcta distribución y disponibilidad de energía en los espacios de trabajo.

- **Sistemas de Respaldo Eléctrico:**

Mantenimiento del equipo generador y mantenimiento de dos (2) Unidades de Alimentación Ininterrumpida (UPS) de 20–40 KVA.

- **Tableros Eléctricos:**

Ejecución de mantenimiento correctivo, incluyendo la incorporación de barraje para derivación de cargas, instalación de conectores planos y ajuste de conexiones asociadas a puntos calientes en el totalizador principal del gabinete de medida.

- **Sistema de Transferencia:**

Revisión, ajuste y configuración del sistema de transferencia eléctrica, asegurando la correcta coordinación entre la red de distribución en baja tensión y los sistemas de respaldo.

1.5. ANTECEDENTES

En el mes de diciembre de 2025, la Gerencia Departamental de Casanare de la Contraloría General de la República adelantó el proceso de contratación de mínima cuantía número CAS-MIN-C-007-2025, cuyo objeto es el “CONTRATAR EL MANTENIMIENTO RED ELÉCTRICA GERENCIA DEPARTAMENTAL DE CASANARE DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA

REPÚBLICA, UBICADO EN LA CALLE 8 N.º 21-10 DE LA CIUDAD DE YOPAL” en cumplimiento de la Resolución Reglamentaria 0862 de 2024 y las normas técnicas RETIE y RETILAP.

De conformidad con el proceso de selección y la oferta económica presentada, se suscribe el contrato de obra respectivo por un valor de VEINTICUATRO MILLONES NOVENTA Y TRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS M/CTE (\$24.093.538). Se firmó el Acta de Inicio el día 23 de diciembre de 2025, estableciendo como fecha de terminación el 31 de diciembre de 2025. Durante la ejecución, se realizaron las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de luminarias LED, mantenimiento de la planta eléctrica, unidades UPS de 20-40 KVA y ajuste de puntos calientes en el totalizador principal del edificio ubicado en la Calle 8 N.º 21-10 de Yopal. El contrato se dio por terminado el día 31 de diciembre de 2025, según el plazo pactado, habiendo cumplido el objeto a cabalidad y de acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas.

2. INFORME JURÍDICO

2.1 DESCRIPCIONES DE LAS GARANTIAS APROBADAS

A continuación, se relacionan las pólizas que amparan el Contrato **CAS-MIN-C-007 2025**, expedidas por **SEGUROS DEL ESTADO S.A.**

Una vez aprobadas las pólizas, y conforme a lo establecido en el Acta de Inicio del 23 de diciembre de 2025, se deja constancia de lo siguiente:

PÓLIZA No.11-40-101087197 ENTIDAD ESTATAL	VR. ASEGURADO	VIGENCIA	
		DEL	HASTA
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL	\$ 284.700.000,00	19-12-2025	31-12-2025

PÓLIZA No. 11-44-101273303 CUMPLIMIENTO ESTATAL	VR. ASEGURADO	VIGENCIA	
		DEL	HASTA
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	\$ 2.409.353,80	19-12-2025	01-05-2026
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	\$ 1.204.676,90	19-12-2025	31-12-2028
CALIDAD DE SERVICIO	\$ 2.409.353,80	19-12-2025	01-05-2026

2.2 SANCIONES

No se tiene sanciones a la fecha del presente informe.

2.3 ACCIONES LEGALES

No se tienen acciones legales a la fecha del presente informe.

3. INFORME ADMINISTRATIVO

3.1 CONTROL DE PERSONAL

3.1.1 CONTROL DE PERSONAL PROFESIONAL PROPUESTO

No.	Nombre Personal profesional propuesto y actual	Cargo	Dedicación
1	ALAIN VALERY BUENDIA AGUIRRE	DIRECTOR ELECTRICO	100%

3.1.2 CONTROL PERSONAL MANO DE OBRA NO CALIFICADA MES DE DICIEMBRE DE 2025.

No.	NOMBRE	CC	CARGO
1	DANIEL GUERRERO TORRES	7.366.416	ELECTRICISTA
2	JAVIER SIERRA ROJAS	74.858.982	AYUDANTE
3	ANDRES FERNANDO MENDIVELSO LARGO	1.006.556.406	APOYO TECNICO

3.2 CORRESPONDENCIA RECIBIDA

Durante la ejecución del proyecto se recibió la correspondencia relacionada a continuación:

FECHA	CONSECUTIVO	ASUNTO	REMITENTE
19/12/2025	CORREO ELECTRÓNICO	RECALL: ACEPTACIÓN OFERTA PROCESO SELECCIÓN MÍNIMA CUANTÍA CAS-MIN-C-007-2025	sandra.berdugo@contraloria.gov.co
19/12/2025	CORREO ELECTRÓNICO	ACEPTACIÓN OFERTA PROCESO SELECCIÓN MÍNIMA CUANTÍA CAS-MIN-C-007-2025	sandra.berdugo@contraloria.gov.co
19/12/2025	CORREO ELECTRÓNICO	ACEPTACIÓN DE LA OFERTA CAS-MIN-C-007-2025 7 MANTENIMIENTO REDES	sandra.berdugo@contraloria.gov.co
19/12/2025	CORREO ELECTRÓNICO	RV: ACEPTACIÓN OFERTA PROCESO SELECCIÓN MÍNIMA CUANTÍA CAS-MIN-C-007-2025	sandra.berdugo@contraloria.gov.co

24/12/2025	CORREO ELECTRÓNICO	ACTA DE INICIO PROCESO DE SELECCIÓN DE MÍNIMA CUANTÍA CAS-MIN-C-006-2025	sandra.berdugo@contraloria.gov.co
------------	--------------------	--	-----------------------------------

3.3 CORRESPONDENCIA ENVIADA

Durante la ejecución del contrato se envió la siguiente correspondencia:

FECHA	CONSECUTIVO	ASUNTO	REMITENTE
19/12/2025	CORREO ELECTRÓNICO	RV: ACEPTACIÓN OFERTA PROCESO SELECCIÓN MÍNIMA CUANTÍA CAS-MIN-C-007-2025	sandra.berdugo@contraloria.gov.co
24/12/2025	CORREO ELECTRÓNICO	ACTA DE INICIO PROCESO DE SELECCIÓN DE MÍNIMA CUANTÍA CAS-MIN-C-006-2025	sandra.berdugo@contraloria.gov.co

4. INFORME FINANCIERO

4.1 BALANCE FINANCIERO DEL PROYECTO

CONCEPTO	VR CONTRATADO
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	\$24.093.538,00
VALOR ANTICIPO	N/A
VALOR ADICIONAL	N/A
VALOR ANTICIPO ADICIONAL	N/A
VALOR EJECUTADO (PARCIAL)	\$19.353.721,20

4.2 INFORME ESTADO FINANCIERO DEL CONTRATO

Valor Total del Contrato	Valor Ejecutado	Valor No Ejecutado	Valor a Pagar en el Presente
\$24.093.538,00	\$19.353.721,20	\$4.739.816,80	\$19.353.721,20

El valor no ejecutado corresponde a la actividad de suministro del cargador y a la instalación de veinticuatro (24) lámparas de emergencia de incrustar, debido a circunstancias que serán expuestas y sustentadas en el desarrollo del presente informe

5. INFORMACIÓN TÉCNICA DEL CONTRATO DE OBRA

5.1 MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA.

La prestación de servicios que corresponde a la selección de mínima cuantía CAS-MIN-C-007 2025 se ejecutó bajo la modalidad de precios unitarios fijos en el desarrollo de las actividades de mantenimiento, en los volúmenes y unidades de medida establecidas en el presupuesto del contrato.

5.2 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS

5.2.1 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE LUMINARIAS PANEL LED RECTANGULAR DE INCRUSTAR DE 60X60 48 W

Las actividades de mantenimiento e intervención consistieron en el suministro, desmontaje e instalación de luminarias tipo panel LED 60x60 de 48 W, las cuales se ejecutaron en los pisos (1,3,4,5,6) en el edificio de la Contraloría General de la República – Gerencia Departamental de Casanare, con el objetivo de mejorar las condiciones de iluminación, eficiencia energética y seguridad eléctrica de las áreas intervenidas.

Las labores se desarrollaron de manera programada por zonas de intervención, garantizando en todo momento la continuidad de las actividades administrativas y el cumplimiento de las condiciones de seguridad industrial.

- **Zona de intervención: Primer piso**

Antes de la ejecución:
Previo a la intervención, el primer piso contaba con luminarias antiguas y/o deterioradas, presentando deficiencias en la iluminación general, bajo rendimiento lumínico y consumo energético elevado. Algunas luminarias evidenciaban fallas de encendido y desgaste por uso continuo.



Ilustración 2 Panel a intervenir en la zona de contraloría provincial



Ilustración 3 Panel a intervenir en zona de cafetería



Ilustración 4 Paneles a intervenir en participación ciudadana

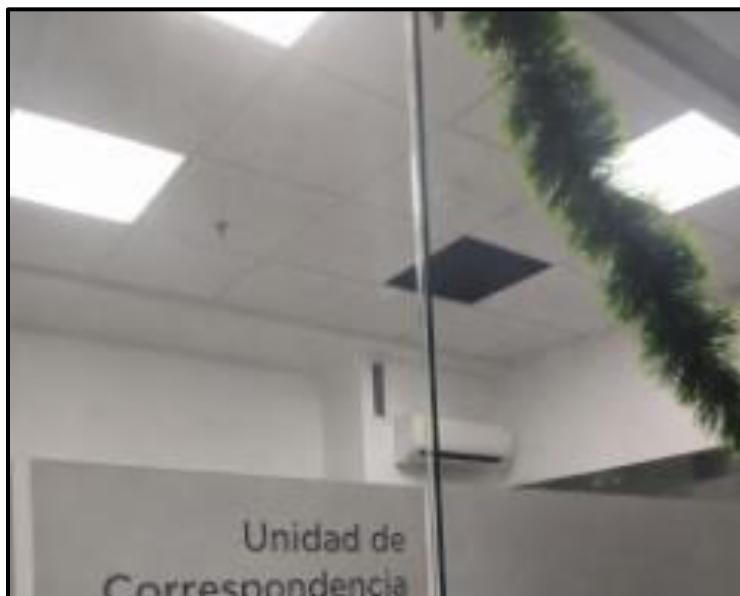


Ilustración 5 Panel a intervenir en unidad de correspondencia



Ilustración 6 Sensor a intervenir en zona de pasillo

Después de la ejecución:

Verificación de funcionamiento y mejora en la iluminación general del área.

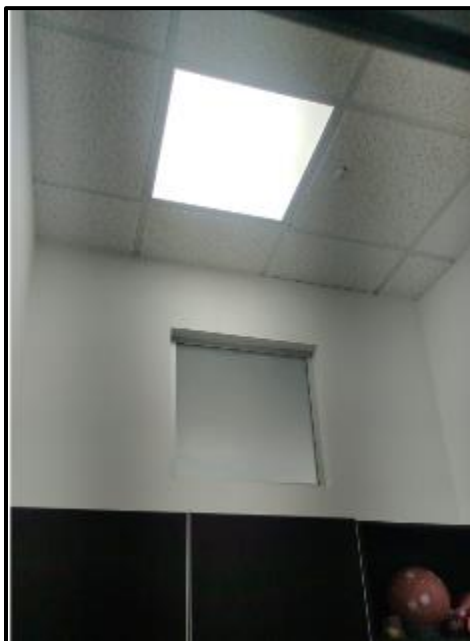


Ilustración 7 Instalación de panel en zona de cafetería



Ilustración 8 Instalación de panel en unidad de correspondencia

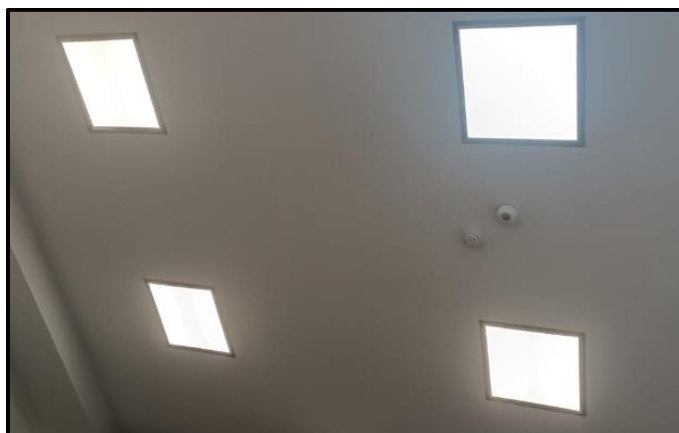


Ilustración 9 Instalación de paneles en participación ciudadana



Ilustración 10 Instalación de panel en contraloría provincial

- **Zona de intervención: Tercer piso**

Antes de la ejecución:
El tercer piso presentaba luminarias obsoletas, rotas con iluminación insuficiente para las actividades administrativas desarrolladas en el área, generando condiciones visuales inadecuadas para los funcionarios. Además, en la zona de la coordinación de la responsabilidad fiscal cuenta con un sensor obsoleto que requiere su reemplazo



Ilustración 11 Panel fracturado en zona de grupo de responsabilidad fiscal



Ilustración 12 Paneles a intervenir en zona de grupo de responsabilidad fiscal



Ilustración 13 Paneles a intervenir en zona de coordinación de responsabilidad fiscal



Ilustración 14 Paneles a intervenir en sala de video conferencia



Ilustración 15 Sensor obsoleto y retirado de la zona de coordinación de responsabilidad fiscal

Después de la ejecución:

Verificación del correcto funcionamiento y mejora de la iluminación general del área, mediante el cambio de paneles, el suministro y el reemplazo del sensor obsoleto que alimenta los cuatro paneles ubicados en la zona de Coordinación de Responsabilidad Fiscal.



Ilustración 16 Sensor suministrado e instalado en zona de coordinación de responsabilidad fiscal

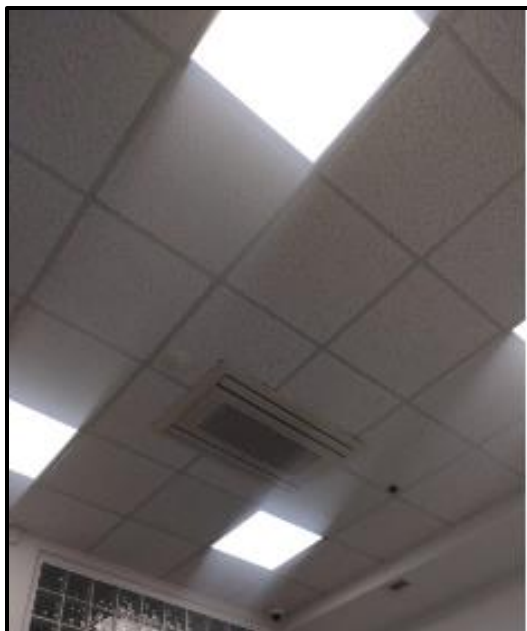


Ilustración 17 Paneles instalados en zona de video conferencia



Ilustración 18 Paneles instalados en zona de coordinación de responsabilidad fiscal

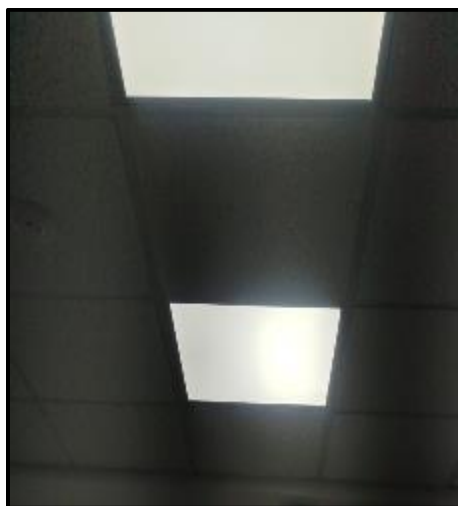


Ilustración 19 Paneles intervenidos en zona de grupo de responsabilidad fiscal

- **Zona de intervención: Cuarto piso**

Antes de la ejecución:
El cuarto piso presentaba luminarias obsoletas con iluminación insuficiente para las actividades administrativas desarrolladas en el área, generando condiciones visuales inadecuadas para los funcionarios.



Ilustración 20 Intervención de paneles en grupo de cobro coactivo



Ilustración 21 Retiro de paneles en zona de cobro coactivo



Ilustración 22 Panel a intervenir en zona de archivo central y de gestión



Ilustración 23 Evidencia de inexistencia de panel en zona de archivo central y de gestión

Después de la ejecución:

Verificación de funcionamiento y mejora en la iluminación general del área.

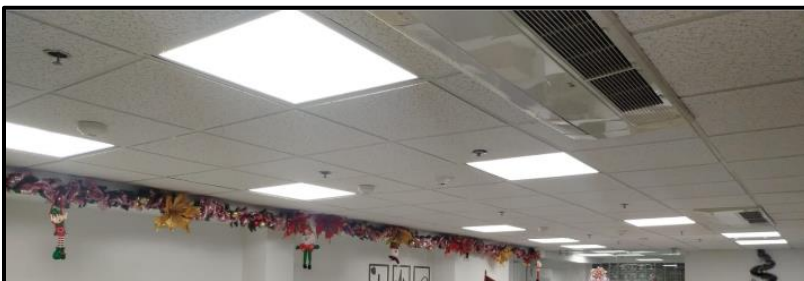


Ilustración 24 Instalación de paneles en zona de grupo de cobro coactivo



Ilustración 25 Instalación de paneles en archivo central y de gestión

- **Zona de intervención: Quinto piso**

Antes de la ejecución:
El quinto piso presentaba luminarias obsoletas con iluminación insuficiente para las actividades administrativas desarrolladas en el área, generando condiciones visuales inadecuadas para los funcionarios.

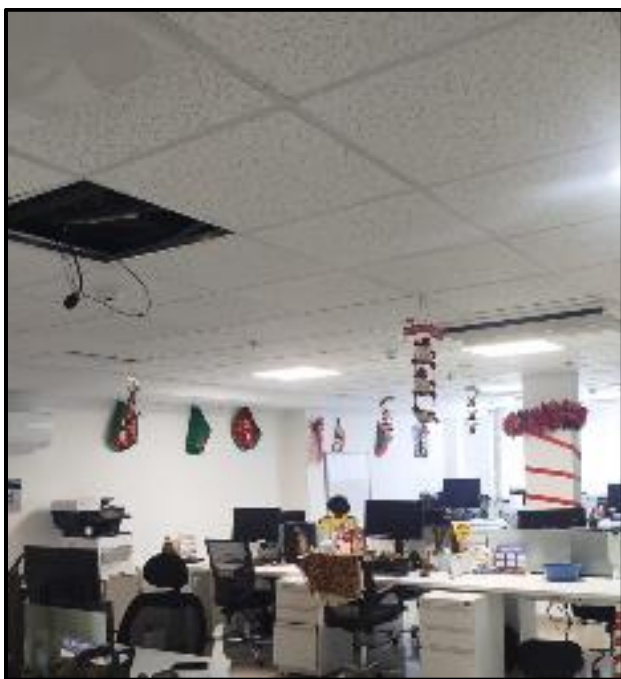


Ilustración 26 Paneles a intervenir en zona de grupo delegado de vigilancia fiscal



Ilustración 27 Retiro de paneles en zona de grupo delegado de vigilancia fiscal



Ilustración 28 Panel a intervenir en zona de sala de juntas

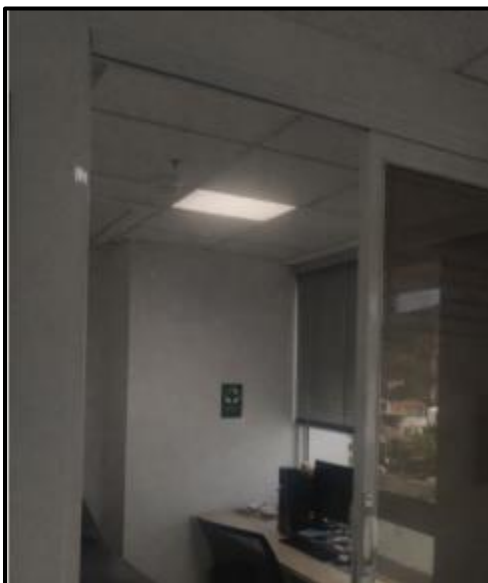


Ilustración 29 panel a intervenir en punto de primeros auxilios

Después de la ejecución:

Verificación de funcionamiento y mejora en la iluminación general del área.



Ilustración 30 Instalación de panel en sala de juntas

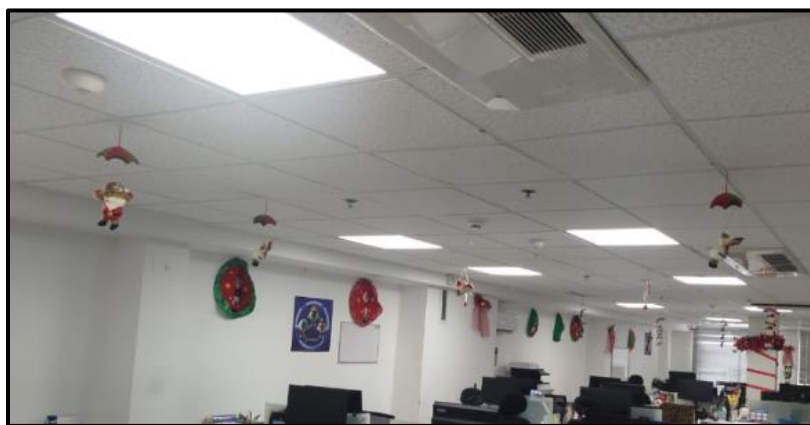


Ilustración 31 Instalación de paneles en zona de grupo delegado de vigilancia fiscal

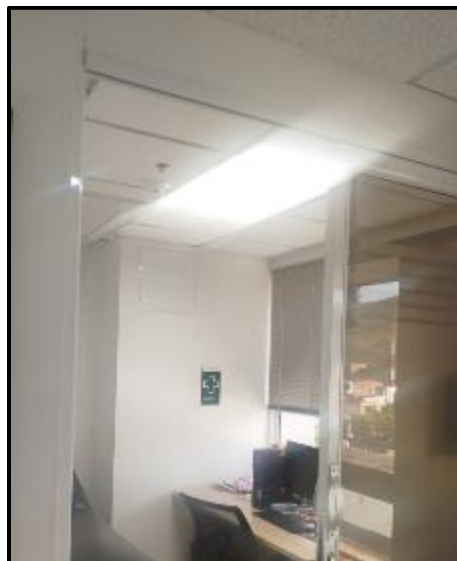


Ilustración 32 Instalación de panel en punto de primeros auxilios

- **Zona de intervención: Sexto piso**

Antes de la ejecución:
El sexto piso presentaba luminarias obsoletas con iluminación insuficiente para las actividades administrativas desarrolladas en el área, generando condiciones visuales inadecuadas para los funcionarios.



Ilustración 33 Retiro de panel en zona de gerencia departamental colegiada



Ilustración 34 Panel a intervenir en contraloría provincial 1



Ilustración 35 Paneles a intervenir en contraloría provincial 2

Después de la ejecución:

Verificación de funcionamiento y mejora en la iluminación general del área.

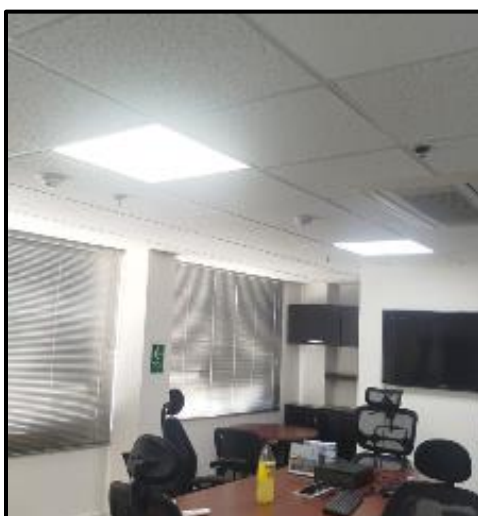


Ilustración 36 Intervención de paneles en zona de gerencia departamental colegiada

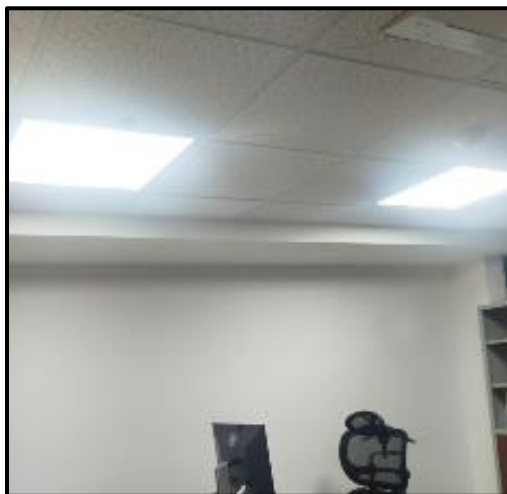


Ilustración 37 Instalación de paneles contraloría provincial 2

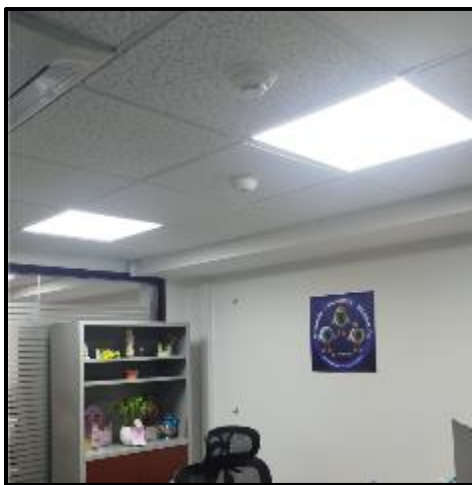


Ilustración 38 Instalación de paneles contraloría provincial 1

Se realizó el cambio de luminarias tipo panel LED de 60 × 60 cm en el edificio de la Contraloría General de la República, intervención que se ejecutó de manera integral en los pisos (1,3,4,5,6) de la edificación. Las actividades comprendieron el retiro de los paneles existentes y la instalación de nuevas luminarias, garantizando su correcto funcionamiento y adecuadas condiciones de iluminación. Para efectos de control y seguimiento, se elaboró una relación detallada por piso, en la cual se registran los paneles intervenidos y reemplazados durante la ejecución del proyecto.

SECCIÓN	LISTADO DE LUMINARIAS	
	TIPO	CANTIDAD
PISO 1	PANEL LED RECTANGULAR 60X60	7
PISO 3	PANEL LED RECTANGULAR 60X60	13
	SENSOR DE MOVIMIENTO	1
PISO 4	PANEL LED RECTANGULAR 60X60	11
PISO 5	PANEL LED RECTANGULAR 60X60	11
PISO 6	PANEL LED RECTANGULAR 60X60	3
PANEL LED RECTANGULAR 60X60	TOTAL	45
SENSOR DE MOVIMIENTO	TOTAL	1

5.2.2 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE LUMINARIAS PANEL LED DE INCRUSTAR REDONDO 24 W

Las actividades de mantenimiento e intervención consistieron en el suministro e instalación de luminarias tipo panel LED de 24 W, de instalación empotrada, las cuales se ejecutaron en las escaleras de emergencia del edificio de la Contraloría General de la República – Gerencia Departamental de Casanare, en atención a la insuficiencia de iluminación existente en estas áreas de circulación y evacuación.

Las nuevas luminarias fueron incorporadas con el fin de optimizar el uso de la energía, mejorar las condiciones de visibilidad y reforzar la seguridad de los usuarios durante el tránsito y en situaciones de emergencia. Las labores se desarrollaron de manera programada por zonas de intervención, garantizando la continuidad de las actividades administrativas y el cumplimiento de las normas de seguridad industrial y eléctrica aplicables

Antes de la ejecución:

Las escaleras de emergencia presentan condiciones de iluminación insuficientes para el desarrollo seguro de las actividades de circulación y evacuación, evidenciándose niveles lumínicos deficientes que generan un ambiente inseguro y potencialmente peligroso para los usuarios. Esta situación se manifiesta especialmente en los corredores de conexión de los diferentes pisos, donde la iluminación existente resulta mínima o prácticamente inexistente.

En atención a esta condición crítica, se procedió a la instalación de nuevas luminarias en los corredores de los pisos con mayores deficiencias de iluminación, con el fin de mejorar la visibilidad, reducir riesgos y garantizar condiciones adecuadas de seguridad, especialmente en escenarios de emergencia. Además, en la sección del quinto al sexto piso presenta un fallo en el sensor de movimiento en conjunto de la luminaria de esta zona de las escaleras de emergencias lo cual requiere el cambio para su óptimo funcionamiento



Ilustración 39 Retiro de luminaria de incrustar en escaleras de emergencia piso 5



Ilustración 40 Adecuación del cielo raso mediante ampliación del vano para nueva luminaria.



Ilustración 41 Retiro de cargadores y sensores en mal estado de las luminarias retiradas

Después de la ejecución:

Una vez finalizada la instalación de las nuevas luminarias tipo panel LED de 24 W, se procedió a la verificación del correcto funcionamiento del sistema de iluminación, evidenciándose una mejora significativa en los niveles lumínicos de las escaleras de emergencia y de los corredores de conexión de los diferentes pisos. Las áreas intervenidas presentan ahora condiciones adecuadas de visibilidad, permitiendo una circulación segura y continua de los usuarios. Así mismo, se comprobó la correcta operación de los sensores de movimiento incorporados, garantizando el encendido automático de las luminarias de 24 W durante el tránsito peatonal, lo que contribuye a la optimización del consumo energético y al fortalecimiento de las condiciones de seguridad. Con esta intervención se reducen los riesgos previamente identificados y se aseguran condiciones óptimas para la evacuación y atención de situaciones de emergencia, conforme a los criterios técnicos y de seguridad establecidos.



Ilustración 42 Instalación de luminaria en escaleras de emergencia piso 6



Ilustración 43 Instalación de luminaria en escaleras de emergencia piso 5



Ilustración 44 Sensor para instalación de la luminaria en escalera de emergencia piso 7



Ilustración 45 Instalación de luminaria en escalera de emergencia piso 7

La actividad correspondiente a la instalación de luminarias tipo panel LED de 24 W en las escaleras de emergencia se encuentra totalmente ejecutada dando efectividad y óptimo funcionamiento tanto en iluminación y acción de encendido por sensores de movimientos. Como etapa posterior a la intervención, se procede a la elaboración de un listado detallado, en el cual se relacionan las luminarias instaladas y la cantidad correspondiente por cada piso, indicando su ubicación específica dentro de las escaleras de emergencia, con el fin de dejar registro técnico y soporte de la ejecución realizada.

SECCIÓN	LISTADO DE LUMINARIAS	
	TIPO	CANTIDAD
PISO 5	LUMINARIA PANEL LED DE INCRUSTAR 24 W	1
	SENSOR DE MOVIMIENTO INCORPORADO EN LUMINARIA	1
PISO 6	LUMINARIA PANEL LED DE INCRUSTAR 24 W	1
PISO 7	LUMINARIA PANEL LED DE INCRUSTAR 24 W	1
LUMINARIA PANEL LED DE INCRUSTAR 24 W		TOTAL
		3
SENSOR DE MOVIMIENTO INCORPORADO EN LUMINARIA		TOTAL
		1

5.2.3 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE LUMINARIAS PANEL LED DE INCRUSTAR REDONDO 18 W

Las actividades de mantenimiento e intervención consistieron en el suministro e instalación de luminarias tipo panel LED de 18 W, de instalación empotrada, las cuales se ejecutaron en las escaleras de emergencia del edificio de la Contraloría General de la República – Gerencia Departamental de Casanare, en atención a la insuficiencia de iluminación existente en estas áreas de circulación y evacuación.

Las nuevas luminarias fueron incorporadas con sensores de movimiento, con el fin de optimizar el uso de la energía, mejorar las condiciones de visibilidad y reforzar la seguridad de los usuarios durante el tránsito y en situaciones de emergencia. Las labores se desarrollaron de manera programada por zonas de intervención, garantizando la continuidad de las actividades administrativas y el cumplimiento de las normas de seguridad industrial y eléctrica aplicables

Antes de la ejecución:

Las escaleras de emergencia presentan condiciones de iluminación insuficientes para el desarrollo seguro de las actividades de circulación y evacuación, evidenciándose niveles lumínicos deficientes que generan un ambiente inseguro y potencialmente peligroso para los usuarios. Esta situación se manifiesta especialmente en los corredores de conexión de los diferentes pisos, donde la iluminación existente resulta mínima o prácticamente inexistente.

En atención a esta condición crítica, se procedió a la instalación de nuevas luminarias en los corredores de los pisos con mayores deficiencias de iluminación, con el fin de mejorar la visibilidad, reducir riesgos y garantizar condiciones adecuadas de seguridad, especialmente en escenarios de emergencia.



Ilustración 46 Retiro de cargadores y sensores en mal estado de las luminarias retiradas



Ilustración 47 Luminaria en mal estado a intervenir con sensor exterior

Después de la ejecución:

Una vez finalizada la instalación de las nuevas luminarias tipo panel LED de 18 W, se procedió a la verificación del correcto funcionamiento del sistema de iluminación, evidenciándose una mejora significativa en los niveles lumínicos de las escaleras de emergencia y de los corredores de conexión de los diferentes pisos. Las áreas intervenidas presentan ahora condiciones adecuadas de visibilidad, permitiendo una circulación segura y continua de los usuarios. Así mismo, se comprobó la correcta operación de los sensores de movimiento incorporados, garantizando el encendido automático de las luminarias de 18 W durante el tránsito peatonal, lo que contribuye a la optimización del consumo energético y al fortalecimiento de las condiciones de seguridad. Con esta intervención se reducen los riesgos previamente identificados y se aseguran condiciones óptimas para la evacuación y atención de situaciones de emergencia, conforme a los criterios técnicos y de seguridad establecidos.



Ilustración 48 Luminaria instalada en las escaleras de emergencia piso 4



Ilustración 49 Luminaria instalada en las escaleras de emergencia piso 3

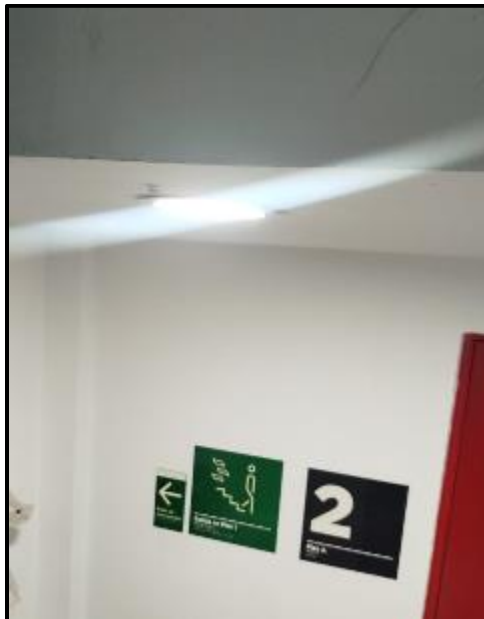


Ilustración 50 Luminaria instalada en las escaleras de emergencia piso 2

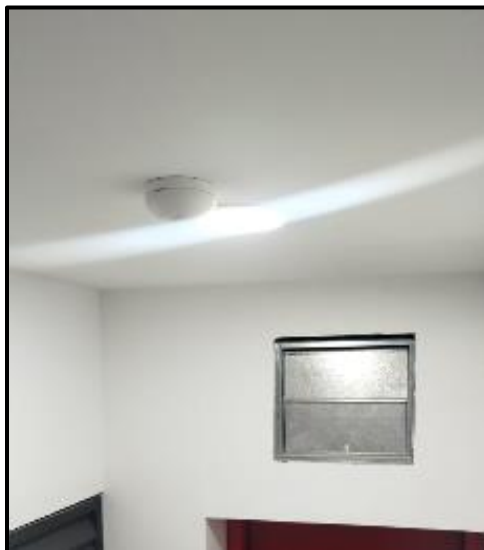


Ilustración 51 Luminaria instalada en las escaleras de emergencia piso 1

La actividad correspondiente a la instalación de luminarias tipo panel LED de 18 W en las escaleras de emergencia se encuentra totalmente ejecutada. Como etapa posterior a la intervención, se procede a la elaboración de un listado detallado, en el cual se relacionan las luminarias instaladas y la cantidad correspondiente por cada piso, indicando su ubicación específica dentro de las escaleras de emergencia, con el fin de dejar registro técnico y soporte de la ejecución realizada.

SECCIÓN	LISTADO DE LUMINARIAS	
	TIPO	CANTIDAD
PISO 1	LUMINARIA PANEL LED DE INCRUSTAR 18 W	1
PISO 2	LUMINARIA PANEL LED DE INCRUSTAR 18 W	1
PISO 3	LUMINARIA PANEL LED DE INCRUSTAR 18 W	1
PISO 4	LUMINARIA PANEL LED DE INCRUSTAR 18 W	1
LUMINARIA PANEL LED DE INCRUSTAR 18 W		TOTAL
		4

5.2.4 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE LUMINARIAS PANEL LED DE INCRUSTAR REDONDO 12 W

Las actividades de mantenimiento e intervención consistieron en el suministro, desmontaje e instalación de luminarias tipo panel LED de 12 W, las cuales se ejecutaron en los siete (7) pisos del edificio de la Contraloría General de la República – Gerencia Departamental de Casanare, con el objetivo de mejorar las condiciones de iluminación, eficiencia energética y seguridad eléctrica de las áreas intervenidas.

Las labores se desarrollaron de manera programada por zonas de intervención, garantizando en todo momento la continuidad de las actividades administrativas y el cumplimiento de las condiciones de seguridad industrial.

- **Zona de intervención: Primer piso**

Antes de la ejecución: Previo a la intervención, el primer piso contaba con luminarias antiguas y/o deterioradas, presentando deficiencias en la iluminación general, bajo rendimiento lumínico y consumo energético elevado. Algunas luminarias evidenciaban fallas de encendido y desgaste por uso continuo. Además, se determinó que en esta zona el sensor se encontraba descompuesto



Ilustración 52 luminarias a intervenir en zona de pasillo



Ilustración 53 Sensor en mal estado y retirado de la zona del pasillo

Después de la ejecución:

Verificación de funcionamiento, con el nuevo suministro de luminarias y sensor de movimiento de esta forma generando una mejora en la iluminación general del área.



Ilustración 54 Luminarias instaladas en zona de pasillo



Ilustración 55 Instalación de nuevo sensor

- **Zona de intervención: Segundo piso**

presentaba luminarias obsoletas con iluminación insuficiente para las actividades administrativas desarrolladas en el área, generando condiciones visuales inadecuadas para los funcionarios.

Antes de la ejecución:
Previo a la intervención, el segundo piso contaba con luminarias antiguas y/o deterioradas, presentando deficiencias en la iluminación general, bajo rendimiento lumínico y consumo

energético elevado. Algunas luminarias evidenciaban fallas de encendido y desgaste por uso continuo.



Ilustración 56 Luminarias a intervenir en sala de audiencias



Ilustración 57 Luminarias a intervenir en sala de audiencias

Después de la ejecución:

Verificación de funcionamiento, con el nuevo suministro de luminarias



Ilustración 58 Luminarias instaladas en sala de audiencias

- **Zona de intervención: Tercer piso**

presentaba luminarias obsoletas con iluminación insuficiente para las actividades administrativas desarrolladas en el área, generando condiciones visuales inadecuadas para los funcionarios.

Antes de la ejecución:
Previo a la intervención, el tercer piso contaba con luminarias antiguas y/o deterioradas, presentando deficiencias en la iluminación general, bajo rendimiento lumínico y consumo energético elevado. Algunas luminarias evidenciaban fallas de encendido y desgaste por uso continuo.

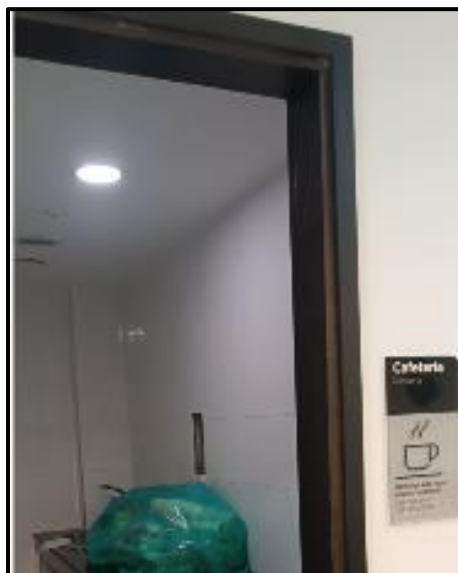


Ilustración 59 luminaria a intervenir en la zona de cafetería



Ilustración 60 luminaria a intervenir en la zona de grupo de responsabilidad fiscal

Después de la ejecución:

Verificación de funcionamiento, con el nuevo suministro de luminarias



Ilustración 61 Luminarias instaladas en zona de cafetería



Ilustración 62 Luminaria instalada en la zona de grupo de responsabilidad fiscal

- **Zona de intervención: Cuarto piso**

presentaba luminarias obsoletas con iluminación insuficiente para las actividades administrativas desarrolladas en el área, generando condiciones visuales inadecuadas para los funcionarios.

Antes de la ejecución: Previo a la intervención, el cuarto piso contaba con luminarias antiguas y/o deterioradas, presentando deficiencias en la iluminación general, bajo rendimiento lumínico y consumo energético elevado. Algunas luminarias evidenciaban fallas de encendido y desgaste por uso continuo.

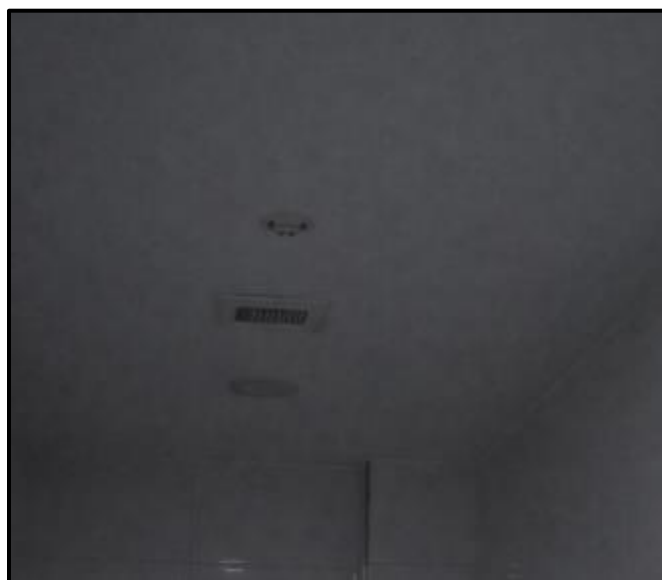


Ilustración 63 Luminarias a intervenir en cafetería



Ilustración 64 Luminarias a intervenir en pasillo de cobro coactivo



Ilustración 65 luminarias a intervenir en zona de baños

Después de la ejecución:

Verificación de funcionamiento, con el nuevo suministro de luminarias



Ilustración 66 Luminarias instaladas en baño de caballeros



Ilustración 67 Luminarias instaladas en cafetería



Ilustración 68 Luminarias instaladas en pasillo de cobro coactivo

- **Zona de intervención: Quinto piso**

presentaba luminarias obsoletas con iluminación insuficiente para las actividades administrativas desarrolladas en el área, generando condiciones visuales inadecuadas para los funcionarios.

Antes de la ejecución: Previo a la intervención, el quinto piso contaba con luminarias antiguas y/o deterioradas, presentando deficiencias en la iluminación general, bajo rendimiento lumínico y consumo energético elevado. Algunas luminarias evidenciaban fallas de encendido y desgaste por uso continuo.



Ilustración 69 Luminaria a intervenir zona de cafetería



Ilustración 70 Luminaria a intervenir en baño de damas



Ilustración 71 Luminaria a intervenir en baño de caballeros

Después de la ejecución:

Verificación de funcionamiento, con el nuevo suministro de luminarias



Ilustración 72 Luminaria instalada en baño de damas



Ilustración 73 Luminaria instaladas en zona de cafetería

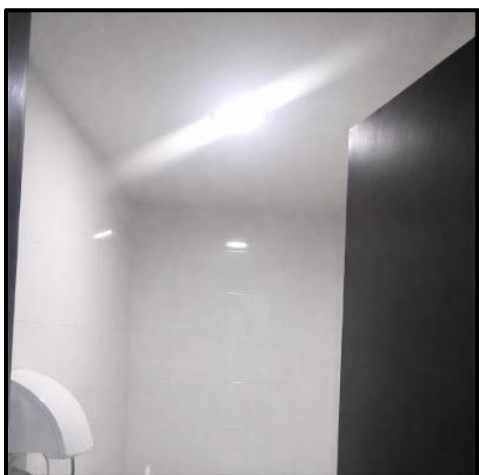


Ilustración 74 Luminaria instalada en baño de caballeros

- **Zona de intervención: Sexto piso**

presentaba luminarias obsoletas con iluminación insuficiente para las actividades administrativas desarrolladas en el área, generando condiciones visuales inadecuadas para los funcionarios.

Antes de la ejecución:
Previo a la intervención, el sexto piso contaba con luminarias antiguas y/o deterioradas,

presentando deficiencias en la iluminación general, bajo rendimiento lumínico y consumo energético elevado. Algunas luminarias evidenciaban fallas de encendido y desgaste por uso continuo.



Ilustración 75 Retiro de luminarias de todo el sexto piso

Después de la ejecución:

Verificación de funcionamiento, con el nuevo suministro de luminarias

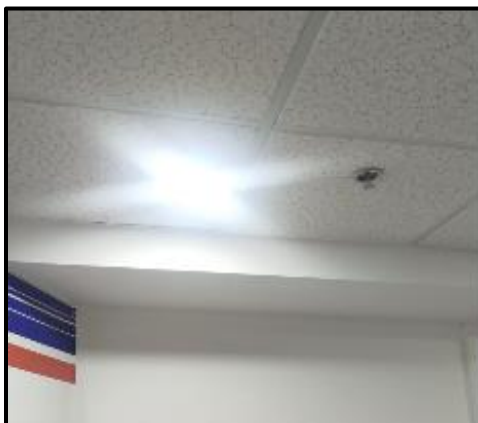


Ilustración 76 Luminaria instalada en pasillo de grupo de apoyo a la gerencia



Ilustración 77 Luminaria instalada en baño de damas

- **Zona de intervención: Séptimo piso**

El área presentaba luminarias obsoletas, las cuales, si bien operaban al mismo nivel de voltaje, correspondían a equipos tipo sobreponer que no garantizaban niveles adecuados de iluminación. Esta condición generaba deficiencias lumínicas para el desarrollo de las actividades administrativas, ocasionando condiciones visuales inadecuadas

Antes de la ejecución: Previo a la intervención, el séptimo piso contaba con luminarias antiguas y/o deterioradas, presentando deficiencias en la iluminación general, bajo rendimiento lumínico y consumo energético elevado. Algunas luminarias evidenciaban fallas de encendido y desgaste por uso continuo.



Ilustración 78 Luminarias de sobreponer en mal estado en terraza

Después de la ejecución:

Verificación de funcionamiento, con el nuevo suministro de luminarias



Ilustración 79 Instalación de soporte de luminarias



Ilustración 80 Instalación de luminarias

Se realizó el cambio de luminarias tipo panel LED de 12 w de incrustar en el edificio de la Contraloría General de la República, intervención que se ejecutó de manera integral en los siete (7) pisos de la edificación. Las actividades comprendieron el retiro de las luminarias existentes y la instalación de nuevas luminarias, garantizando su correcto funcionamiento y adecuadas condiciones de iluminación. Para efectos de control y seguimiento, se elaboró una relación detallada por piso, en la cual se registran las luminarias intervenidas y reemplazadas durante la ejecución del proyecto.

SECCIÓN	LISTADO DE LUMINARIAS	
	TIPO	CANTIDAD
PISO 1	PANEL LED DE 12 W	4
	SENSOR DE MOVIMIENTO	1
PISO 2	PANEL LED DE 12 W	4
PISO 3	PANEL LED DE 12 W	3
PISO 4	PANEL LED DE 12 W	5

PISO 5	PANEL LED DE 12 W	4
PISO 6	PANEL LED DE 12 W	4
PISO 7	PANEL LED DE 12 W	5
PANEL LED DE 12 W	TOTAL	29
SENSOR DE MOVIMIENTO	TOTAL	1

5.2.5 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE MATERIALES PARA PUNTOS DE CONEXIÓN DE LUMINARIAS DE EMERGENCIA DE SOBREPONER, CANTIDAD CONTRATADA (24 UNIDADES)

Durante la ejecución del proyecto se realizó una evaluación técnica integral del sistema de respaldo eléctrico y de iluminación de emergencia, teniendo en cuenta las intervenciones ya ejecutadas y las condiciones reales del edificio. Como resultado de dicho análisis, se establece que las luminarias de emergencia tipo empotrar (incrustar) instaladas en las escaleras de emergencia cumplen de manera adecuada la función de iluminación requerida para el tránsito y la evacuación en caso de interrupción del suministro eléctrico.

Adicionalmente, se ejecutaron previamente intervenciones correctivas y de mantenimiento al generador de energía, garantizando su correcta operación como sistema de respaldo, lo cual asegura la continuidad del servicio eléctrico durante fallas de la red principal. En este contexto, se priorizó la sustitución de luminarias convencionales por luminarias de emergencia adecuadas, con el fin de minimizar riesgos de fallas, optimizar el desempeño del sistema y mejorar la confiabilidad de la iluminación en situaciones de emergencia.

En virtud de lo anterior, y considerando que las condiciones de seguridad, visibilidad y funcionalidad del sistema de iluminación de emergencia ya se encuentran garantizadas mediante las soluciones implementadas, se determina que la instalación de nuevos puntos de conexión para luminarias de emergencia tipo sobreponer resulta innecesaria y redundante. Por tal motivo, y por acuerdo de las partes entre el contratista y la supervisión, se decide no ejecutar el ítem, optimizando el uso de los recursos y manteniendo el cumplimiento del objetivo general del proyecto sin afectar la seguridad ni la operatividad del edificio. Cantidades ejecutadas (0 unidades)

5.2.6 INSTALACIÓN Y SUMINISTRO DE MATERIALES PARA PUNTOS DE CONEXIÓN DE LUMINARIAS DE EMERGENCIA DE SOBREPONER

Las escaleras de emergencia del edificio presentan deficiencias críticas en el sistema de iluminación de emergencia, evidenciándose que, ante la interrupción del suministro eléctrico, los niveles de iluminación son inexistentes, generando condiciones de alto riesgo para el tránsito y

la evacuación del personal. Esta situación es especialmente crítica en los pisos (1,2,3,5), donde la iluminación de emergencia en las escaleras es totalmente nula cuando se presenta la falla del servicio eléctrico.

Adicionalmente, las luminarias de emergencia existentes en las escaleras evidencian fallas operativas, tales como paneles fundidos, daños internos y presencia de cortocircuitos, lo que impide su correcto funcionamiento y compromete la seguridad de las rutas de evacuación. En atención a estas condiciones, se ejecuta el suministro e instalación de los materiales necesarios para la adecuación de puntos de conexión de luminarias de emergencia tipo sobreponer en las escaleras de emergencia, garantizando su correcta alimentación eléctrica, fijación y operatividad. Con esta intervención se restablecen las condiciones mínimas de visibilidad, seguridad y funcionalidad, asegurando el tránsito seguro y la evacuación eficiente de los ocupantes del edificio ante situaciones de emergencia, conforme a los criterios técnicos y normativos vigentes.

Antes de la ejecución:

Previo a la intervención, las escaleras de emergencia de los pisos (1,2,3,5), contaban con luminarias de emergencia obsoletas y/o fuera de servicio, las cuales presentaban deficiencias significativas en la iluminación durante la ausencia del suministro eléctrico. Estas condiciones generaban bajo nivel de visibilidad, comprometiendo la seguridad del tránsito y la evacuación. Adicionalmente, algunas luminarias evidenciaban fallas de funcionamiento, tales como paneles fundidos, problemas de encendido y desgaste por uso continuo, lo que afectaba la confiabilidad del sistema de iluminación de emergencia.



Ilustración 81 Lámpara de emergencia a intervenir primer piso



Ilustración 82 Lámpara de emergencia a intervenir segundo piso



Ilustración 83 Lámpara de emergencia a intervenir tercer piso

Durante la intervención se realizan las labores de suministro e instalación de luminarias de emergencia tipo sobreponer en las escaleras de emergencia del sexto piso. Las actividades incluyen la adecuación de los puntos de conexión eléctrica, el retiro de equipos defectuosos, la fijación de las nuevas luminarias y la verificación de su correcta conexión al sistema de respaldo



Ilustración 84 Retiro de Lámpara de emergencia a intervenir quinto piso



Ilustración 85 retiro de las lámparas de emergencia de los pisos (1,2,3,5)

Después de la ejecución:

Verificación de funcionamiento, con el nuevo suministro de luminarias de emergencias



Ilustración 86 Instalación de lampara de emergencia piso 1

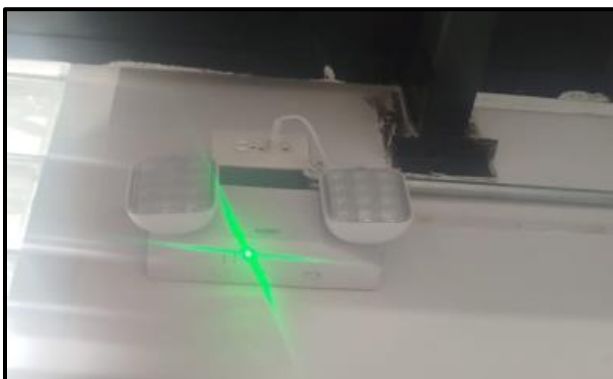


Ilustración 87 Instalación de lampara de emergencia piso 2



Ilustración 88 Instalación de lampara de emergencia piso 3



Ilustración 89 Instalación de lámpara de emergencia piso 5

Una vez finalizada la intervención, las escaleras de emergencia del edificio cuentan con luminarias de emergencia tipo sobreponer correctamente instaladas y en funcionamiento, garantizando niveles adecuados de iluminación ante la interrupción del suministro eléctrico. Se verifica el encendido oportuno de las luminarias y su correcta operación, evidenciándose una mejora significativa en la visibilidad, seguridad y confiabilidad de las rutas de evacuación. Con esta actividad se reducen los riesgos asociados a la falta de iluminación y se aseguran condiciones óptimas para el tránsito y la evacuación del personal en situaciones de emergencia.

SECCIÓN	LISTADO DE LUMINARIAS	
	TIPO	CANTIDAD
PISO 1	LAMPARA DE EMERGENCIA 3W-200 LUMEN	1
PISO 2	LAMPARA DE EMERGENCIA 3W-200 LUMEN	1
PISO 3	LAMPARA DE EMERGENCIA 3W-200 LUMEN	1
PISO 5	LAMPARA DE EMERGENCIA 3W-200 LUMEN	1
LAMPARA DE EMERGENCIA 3W-200 LUMEN		TOTAL
		4

Todos los materiales retirados durante la ejecución de las actividades, tales como luminarias, paneles, lámparas de emergencia y sensores, quedarán a disposición de la bodega de la entidad para su correspondiente custodia y disposición final

5.2.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICA

Con el fin de corregir las fallas presentadas en el sistema de iluminación de emergencia, se ejecuta el suministro e instalación de puntos eléctricos para tomacorriente doble monofásico, debido a que las luminarias de emergencia se encontraban conectadas directamente a la red de iluminación, condición que impedía su correcto proceso de carga y generaba fallas recurrentes en su funcionamiento ante la interrupción del suministro eléctrico.

Para dar solución a esta situación, se realiza la adecuación de puntos de conexión independientes, mediante el tendido de cableado de siete (7) hilos calibre No. 14, canalizados en tubería EMT, partiendo desde el punto de energía existente hasta la ubicación de cinco (5) puntos de conexión destinados a la alimentación permanente de las luminarias de emergencia. Cada punto cuenta con su respectiva caja de paso tipo Rewall, garantizando una instalación segura, ordenada y conforme a los criterios técnicos establecidos.

Durante la ejecución se llevan a cabo labores de trazado, canalización, instalación del cableado, fijación de cajas y montaje de tomacorrientes dobles monofásicos, asegurando la correcta polaridad, continuidad eléctrica y adecuada protección mecánica del sistema. Con esta intervención se garantiza una alimentación eléctrica constante e independiente, permitiendo el correcto cargue y funcionamiento de las luminarias de emergencia, mejorando la confiabilidad del sistema y reforzando las condiciones de seguridad del edificio, en cumplimiento de la normatividad eléctrica vigente.



Ilustración 90 Instalación de tubera metálica para adecuación de conexiones



Ilustración 91 Caja de paso para conexiones en tubería metálica piso 2



Ilustración 92 Puntos de conexión para regulación de carga y energía de la lámpara de emergencia piso 3



Ilustración 93 Puntos de conexión para regulación de carga y energía de la lámpara de emergencia piso 4



Ilustración 94 Puntos de conexión para regulación de carga y energía de la lámpara de emergencia piso 5



Ilustración 95 Puntos de conexión para regulación de carga y energía de la lámpara de emergencia piso 6

se elabora una tabla de control y seguimiento, en la cual se relacionan los pisos intervenidos (segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto piso), indicando la ubicación de los tomacorrientes instalados y la cantidad correspondiente por nivel, con el fin de dejar registro técnico y administrativo de la ejecución realizada.

SECCIÓN	LISTADO DE SALIDA DE TOMAS	
	TIPO	CANTIDAD
PISO 2	TOMACORRIENTE DOBLE MONOFASICO	1
PISO 3	TOMACORRIENTE DOBLE MONOFASICO	1
PISO 4	TOMACORRIENTE DOBLE MONOFASICO	1
PISO 5	TOMACORRIENTE DOBLE MONOFASICO	1
PISO 6	TOMACORRIENTE DOBLE MONOFASICO	1

TOMACORRIENTES DOBLE MONOFASICO	TOTAL	5
------------------------------------	-------	---

5.2.8 MANTENIMIENTO DE GENERADOR

Se ejecuta el mantenimiento correctivo y de supervisión del generador eléctrico, con el propósito de garantizar su óptimo funcionamiento, confiabilidad operativa y disponibilidad ante eventuales fallas del suministro de energía. Las actividades realizadas se enfocan en la revisión integral de los componentes mecánicos, eléctricos y de control, asegurando que el equipo opere dentro de los parámetros técnicos recomendados por el fabricante.

Como parte del mantenimiento correctivo, se realiza el cambio del aceite lubricante, retirando el fluido usado y reemplazándolo por aceite nuevo conforme a las especificaciones técnicas, con el fin de asegurar una correcta lubricación del motor y prevenir el desgaste prematuro de sus componentes internos. De manera complementaria, se efectúa el reemplazo de los filtros correspondientes al sistema del generador, incluyendo los filtros de aceite, combustible y aire, garantizando así una adecuada filtración, un suministro limpio de combustible, una correcta admisión de aire y un desempeño eficiente del motor.



Ilustración 96 Cambio de filtro de aire del generador

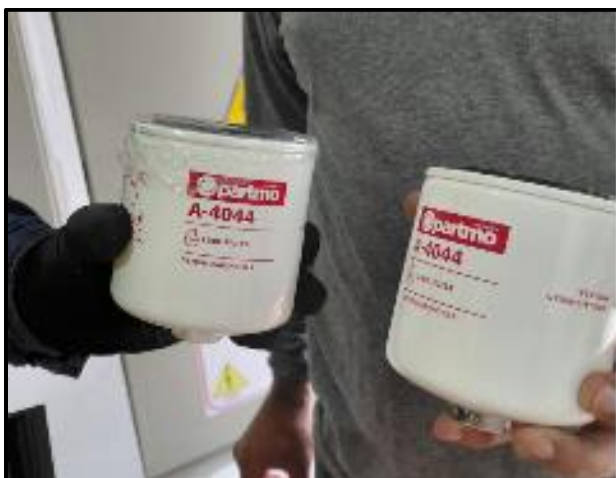


Ilustración 97 Cambio de filtro de aceite del generador



Ilustración 98 Cambio de aceite para el generador

Adicionalmente, se lleva a cabo la revisión y rectificación del sistema de refrigeración, verificando el nivel y estado del líquido refrigerante, efectuando su reposición cuando es necesario, con el objetivo de asegurar una adecuada disipación del calor y prevenir sobrecalentamientos durante la operación continua o en condiciones de alta carga.

En el componente eléctrico, se realiza la inspección detallada de las conexiones, bornes y puntos de contacto, verificando su correcto ajuste, continuidad y estado general, con el fin de prevenir fallas por falsos contactos, recalentamientos o pérdidas de energía. De igual manera, se ejecuta un aseo general de los circuitos internos, retirando polvo, residuos y suciedad acumulada que puedan afectar el desempeño del equipo o generar riesgos eléctricos.

Finalmente, se efectúa la limpieza externa del generador, contribuyendo a la conservación del equipo, mejorando su presentación y facilitando futuras labores de inspección y mantenimiento. Con la ejecución de estas actividades, el generador queda en condiciones operativas óptimas, asegurando un arranque adecuado, un funcionamiento estable y una respuesta confiable ante situaciones de emergencia, en cumplimiento de los criterios técnicos, de seguridad y operatividad establecidos.



Ilustración 99 Limpieza externa del generador



Ilustración 100 verificación del líquido refrigerante

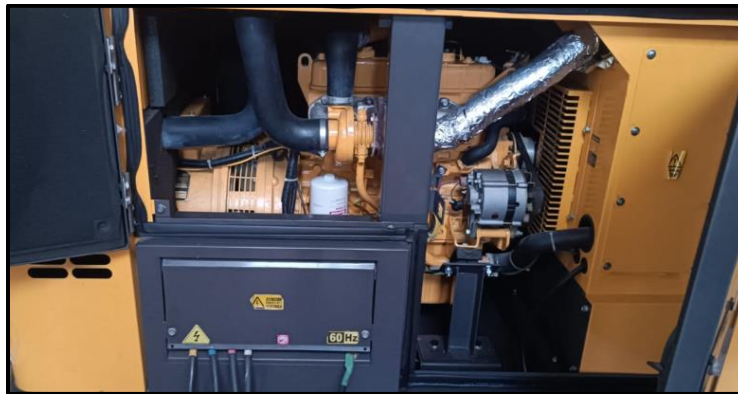


Ilustración 101 Limpieza de componentes mecánicos internos del generador

5.2.9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARGADOR DE BATERÍAS PARA GENERADOR

Durante la etapa de evaluación y ejecución de las actividades asociadas al sistema de respaldo eléctrico, y una vez realizada la corrección del sistema de transferencia, se logra restablecer y verificar el correcto funcionamiento del generador, evidenciando un arranque adecuado y una operación estable ante eventos de interrupción del suministro de energía.

En este proceso, se efectúa una revisión técnica del estado de la batería del generador, verificando parámetros de voltaje, capacidad de carga y condición general, determinándose que la batería se encuentra en óptimas condiciones de funcionamiento, sin presentar pérdidas de carga, sulfatación, ni fallas que comprometan el arranque o la operación del equipo.



Ilustración 102 Verificación del estado y carga de la batería del generador

Con base en este diagnóstico, se concluye que la instalación de un cargador permanente de baterías no resulta necesaria, dado que el sistema actual garantiza un desempeño adecuado del generador. Adicionalmente, se considera que la incorporación de un cargador conectado de forma continua podría comprometer la vida útil de la batería, generar sobrecargas innecesarias o inducir posibles afectaciones eléctricas al sistema, especialmente en condiciones de operación prolongada.

Por lo anterior, y previo acuerdo entre las partes, se define no ejecutar este ítem, dejando constancia de que la decisión se adopta con fundamento técnico, priorizando la confiabilidad del sistema, la protección de los componentes eléctricos y el correcto funcionamiento del generador como equipo de respaldo. La no ejecución de esta actividad no afecta la operatividad ni la seguridad del sistema eléctrico del edificio, el cual queda en condiciones adecuadas para su uso normal y en situaciones de emergencia.

5.2.10 MANTENIMIENTO DE UNIDAD DE ALIMENTACIÓN INTERRUMPIDA UPS 20-40KVA

Se ejecuta el mantenimiento de la Unidad de Alimentación Ininterrumpida (UPS) de 20–40 KVA, ubicada en el segundo piso, en la sala del cuarto técnico, equipo que cumple una función crítica en la infraestructura eléctrica del edificio, al controlar y respaldar gran parte de las conexiones principales, garantizando la continuidad del servicio eléctrico y la estabilidad de los sistemas de conectividad.

Las actividades de mantenimiento se desarrollan con el objetivo de asegurar el óptimo funcionamiento, confiabilidad y durabilidad de la UPS. Para ello, se realiza una limpieza

exhaustiva de los ventiladores, eliminando polvo y residuos acumulados que pueden afectar la correcta disipación del calor y provocar sobrecalentamientos. Esta labor resulta fundamental para mantener condiciones adecuadas de operación y prevenir fallas por temperatura.

Adicionalmente, se efectúa la limpieza e inspección de los sistemas eléctricos internos, incluyendo contactos, bornes y conexiones, verificando su estado, ajuste y continuidad eléctrica. Estas acciones permiten reducir el riesgo de falsos contactos, recalentamientos o pérdidas de eficiencia en la distribución de energía respaldada por la UPS.

Como parte del mantenimiento, se deja el equipo en condiciones óptimas tanto operativas como estéticas, facilitando futuras labores de inspección y control. Con la ejecución de estas actividades se fortalece la estabilidad del sistema eléctrico y de conectividad del edificio



Ilustración 103 Estado de los ventiladores de la ups segundo piso



Ilustración 104 Limpieza de los ventiladores de la ups segundo piso

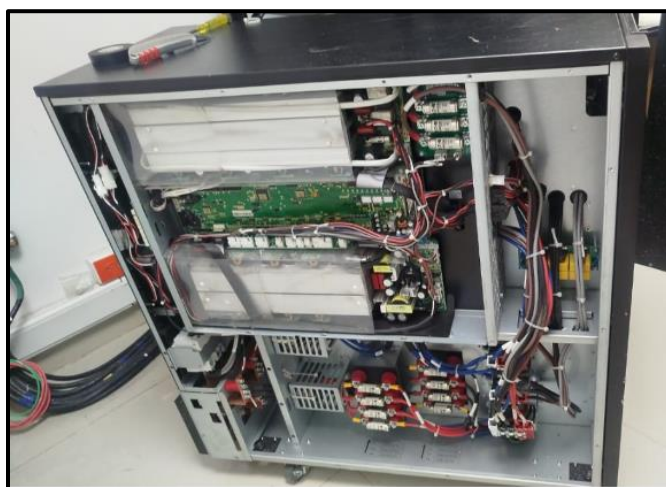


Ilustración 105 Limpieza de circuitos internos y contactos



Ilustración 106 Limpieza externa y verificación de la programación de la ups

Se ejecuta el mantenimiento de la Unidad de Alimentación Ininterrumpida (UPS) de 20–40 KVA, ubicada en el séptimo piso, equipo de alta importancia dentro de la infraestructura eléctrica del edificio, dado que comparte y respalda información y operación con el cuarto técnico, y se encuentra adyacente al transformador, desde donde se genera y distribuye la energía hacia las diferentes áreas del inmueble.

Las labores de mantenimiento se orientan a garantizar el correcto funcionamiento, confiabilidad y estabilidad operativa del sistema de respaldo eléctrico. Para ello, se realiza una limpieza exhaustiva de los ventiladores, retirando polvo y partículas acumuladas que afectan la ventilación y la disipación térmica del equipo, reduciendo el riesgo de sobrecalentamiento y fallas operativas.

De igual manera, se lleva a cabo la limpieza, revisión y ajuste de los sistemas eléctricos internos, incluyendo contactos, bornes y conexiones, verificando su estado físico y continuidad eléctrica, con el fin de asegurar una adecuada transferencia y respaldo de la energía. Estas actividades permiten minimizar riesgos asociados a falsos contactos, recalentamientos y pérdidas de eficiencia en la distribución eléctrica.

Finalmente, el mantenimiento ejecutado permite dejar la UPS en condiciones óptimas de operación y presentación, facilitando su inspección, control y monitoreo permanente. Con esta intervención se fortalece la confiabilidad del sistema eléctrico del edificio



Ilustración 107 Limpieza y ajuste de estructura interna de componentes electrónicos séptimo piso



Ilustración 108 Limpieza de contactos y tarjetas de programación

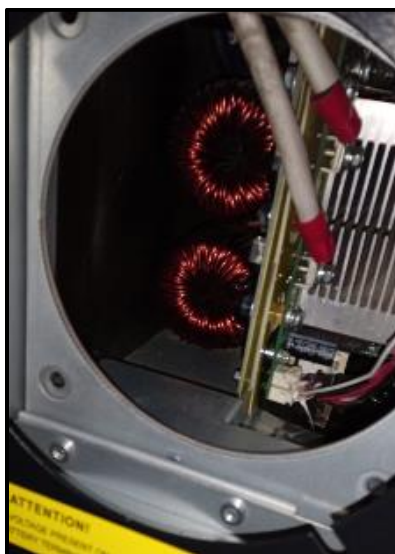


Ilustración 109 Verificación, limpieza y verificación de energía y bobinados internos

Se realizó la inspección técnica del banco de baterías y del bobinado de las UPS ubicadas en los pisos 2 y 7, verificando el estado físico de los componentes, el voltaje de operación y el tipo de conductor de cobre presente en cada equipo. Como resultado de la revisión efectuada, se determinó que no se requiere ningún cambio de componentes, dado que los sistemas evaluados se encuentran en buen estado de funcionamiento y que los bancos de baterías presentan una capacidad adecuada para soportar mayores tiempos de operación. No se evidenciaron anomalías, deterioro ni condiciones que afecten su desempeño operativo

5.2.11 MANTENIMIENTO CORRECTIVO POR INCLUSIÓN DE BARRAJE PARA DERIVACIÓN DE CARGAS, INSTALACIÓN DE CONECTORES PLANOS, Y AJUSTE DE CONEXIONES POR PUNTOS CALIENTES EN TOTALIZADOR PRINCIPAL DEL GABINETE DE MEDIDA EN EL EDIFICIO DE LA CONTRALORIA EN YOPAL, INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIALES

Previo a la intervención, el totalizador principal del gabinete de medida del edificio de la Contraloría en Yopal presentaba fallas operativas y condiciones eléctricas inseguras, evidenciándose la presencia de puntos calientes originados por una deficiente conexión del conductor tipo 0000. Esta situación generaba sobrecalentamientos recurrentes, especialmente durante picos de demanda eléctrica, ocasionando el disparo del totalizador y la consecuente interrupción del suministro eléctrico en el edificio.

Así mismo, se identificó la ausencia de barraje para la derivación de cargas, lo cual impedía una adecuada distribución y disipación de la energía, incrementando la temperatura en los puntos de conexión y acelerando el deterioro de los componentes eléctricos. Adicionalmente, las conexiones se encontraban dobladas, mal ajustadas y desorganizadas, presentando cruces de conductores y superficies de contacto deficientes, condiciones que aumentaban el riesgo de cortocircuitos, recalentamientos y fallas eléctricas mayores, comprometiendo la seguridad y la continuidad del servicio.



Ilustración 110 Estado y malas conexiones del totalizador de energía



Ilustración 111 terminales quemadas a los puertos de conexiones internas del totalizador



Ilustración 112 Presencia de puntos calientes en terminales de conexiones al totalizador

Mediante la visualización y diagnóstico de los daños identificados en el totalizador principal, se determina la necesidad de intervenir de manera directa e inmediata, dado que las condiciones evidenciadas superaban el alcance inicialmente previsto. Si bien la actividad planteada correspondía a un mantenimiento correctivo por la inclusión de barraje para la derivación de cargas, el grado de deterioro, la presencia de puntos calientes y el estado general de las conexiones requerían una intervención técnica de mayor complejidad para garantizar condiciones seguras de operación.

En atención a esta situación, fue necesario coordinar la intervención con ENERCA, a fin de realizar el corte controlado del suministro eléctrico desde el transformador, permitiendo ejecutar los trabajos de manera segura y conforme a los protocolos técnicos establecidos. Esta acción fue indispensable para corregir de forma integral las fallas existentes, eliminar riesgos asociados al sobrecalentamiento y restablecer la confiabilidad del sistema eléctrico del edificio.



Ilustración 113 Cuadrilla de supervisión de Enerca



Ilustración 114 Interrupción de la energía de la red de alta tensión del edificio de la contraloría de la república

Como resultado del diagnóstico técnico detallado realizado durante la intervención al sistema de medición y totalización principal del edificio de la Contraloría General de la República en Yopal, se evidencia que las condiciones operativas del equipo existente no permitían una corrección parcial ni un ajuste localizado, debido al avanzado estado de deterioro del totalizador, la degradación de los conductores y la pérdida de confiabilidad de las conexiones. En consecuencia, se determina la necesidad de ejecutar el reemplazo total del totalizador principal, como medida correctiva integral para garantizar la seguridad y continuidad del suministro eléctrico.

En el marco de esta intervención, se procede al diseño, armado e instalación de un sistema de barraje tipo escalera de tres (3) niveles, con una capacidad nominal de 450 amperios, fabricado mediante platinas de igual capacidad de conducción, dimensionadas para soportar las cargas demandadas por la infraestructura eléctrica del edificio. El barraje es equipado con terminales certificados y adecuados para alta corriente, asegurando una correcta superficie de contacto, baja resistencia eléctrica y una adecuada disipación térmica. Este sistema es instalado en la zona técnica definida dentro del gabinete de medida, optimizando la organización, distribución y derivación de las cargas eléctricas.

De manera complementaria, se realiza el retiro total del cableado existente, el cual presentaba signos de sobrecalentamiento, deformaciones y pérdida de aislamiento, procediendo a la instalación de nuevos conductores de alimentación, correctamente dimensionados conforme a la

capacidad del sistema. Se ejecuta una nueva conexión desde el punto de llegada de energía del edificio, garantizando continuidad eléctrica, correcta sujeción mecánica y cumplimiento de los parámetros técnicos exigidos para sistemas de alta demanda.

Para efectos de identificación, seguridad y control, los conductores son diferenciados visualmente mediante la aplicación de material termo contraíble, permitiendo una clara identificación de fases y facilitando futuras labores de operación, inspección y mantenimiento. Esta práctica contribuye a minimizar riesgos asociados a errores de conexión y mejora la trazabilidad del sistema eléctrico. Con la ejecución de estas actividades se establece una configuración eléctrica completamente nueva, eliminando de manera definitiva los puntos calientes, fallas por sobrecalentamiento y desconexiones intempestivas generadas por el antiguo totalizador y sus conexiones deterioradas. La intervención permite restablecer condiciones óptimas de seguridad, estabilidad, eficiencia y confiabilidad en la distribución eléctrica del edificio, asegurando un funcionamiento adecuado del sistema y reduciendo significativamente el riesgo de fallas futuras.

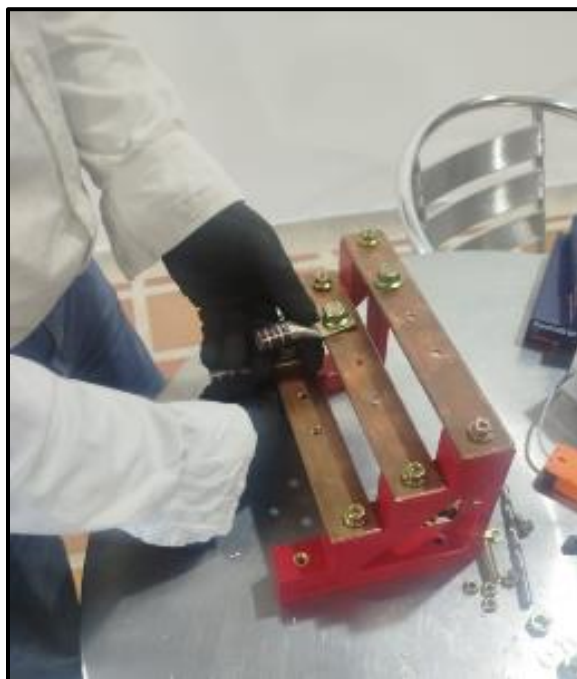


Ilustración 115 Armaje de barraje para estabilización de la distribución de energía

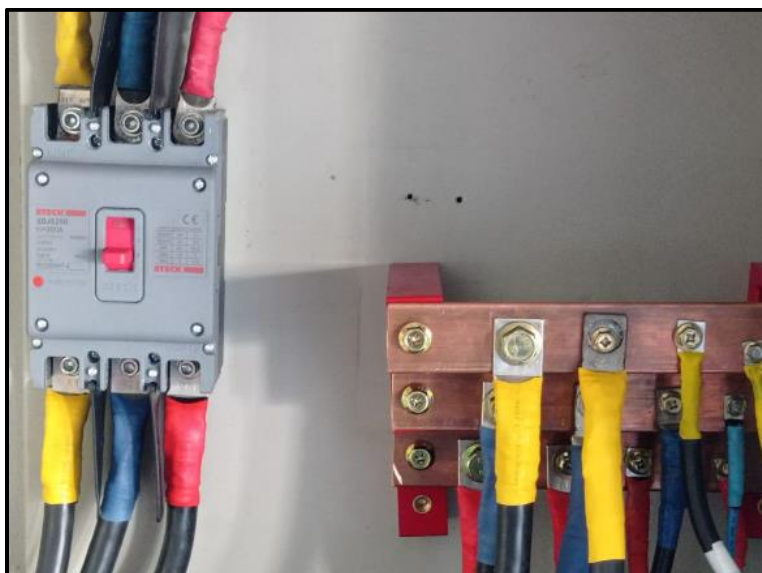


Ilustración 116 Instalación, conexión, y estabilización del totalizador tipo Breaker IND fijo 3X250AMP SDJS250

Se realizó el cambio del interruptor totalizador existente, el cual se encontraba en mal estado y presentaba condiciones que comprometían la seguridad y confiabilidad de la instalación eléctrica, por un interruptor automático industrial de caja moldeada (MCCB) marca STECK, modelo SDJS250, de montaje fijo, trifásico (3 polos), con corriente nominal de 250 A. El nuevo totalizador cuenta con sistema de disparo termomagnético para la protección contra sobrecargas y cortocircuitos, adecuada capacidad de interrupción, estabilidad mecánica y características técnicas compatibles con sistemas de distribución de baja tensión. La selección, suministro e instalación del equipo se realizaron en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, garantizando condiciones seguras de operación y protección de las personas y de la infraestructura. El suministro e instalación del totalizador incluyen una garantía de seis (6) meses. Así mismo, en los anexos del presente informe se adjunta el certificado de calidad y conformidad del fabricante, conforme a los requisitos del RETIE.

5.2.12 REVISIÓN Y AJUSTE EN PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSFERENCIA CON SUS RESPECTIVOS COMPONENTES Y EQUIPO GENERADOR PARA LA COORDINACIÓN Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDO ELECTRICO RED DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN

Previo a la intervención, el sistema de transferencia automática y el equipo generador presentaban fallas en la coordinación y operación del sistema de respaldo eléctrico en baja tensión. Durante eventos de interrupción del suministro eléctrico, se evidenciaba que el generador no realizaba el arranque automático, presentándose únicamente la energización del controlador, sin que se efectuara la transferencia de la carga ni la distribución de energía hacia el tablero principal del edificio.

Adicionalmente, se identificó que los cables de control y potencia se encontraban enredados, desorganizados y sin una correcta canalización, condición que generaba riesgos de fallas eléctricas, daños por recalentamiento, interferencias en las señales de control y deterioro prematuro de los conductores. Esta situación afectaba la confiabilidad del sistema y evidenciaba deficiencias en la instalación y organización del cableado.

Estas condiciones permitieron establecer la necesidad de realizar una inspección técnica exhaustiva, orientada a evaluar la programación y configuración del sistema de transferencia, el estado de los circuitos de mando y potencia, los tiempos de arranque y transferencia, así como la correcta disposición del cableado, con el fin de identificar las causas que impedían el correcto funcionamiento del sistema de respaldo eléctrico y comprometían la continuidad del servicio en la red de distribución en baja tensión



Ilustración 117 Estado de transferencia a cambiar y mal estado del cableado



Ilustración 118 Estado de transferencia y conexiones en mal estado

En vista de los resultados obtenidos durante la inspección técnica, se determina que no fue posible realizar la programación y configuración del sistema existente, debido a que el transformador se encontraba operando únicamente con la mitad de los circuitos activos, condición que impedía una correcta verificación y ajuste funcional del sistema de transferencia. Adicionalmente, se identificó que las fallas detectadas correspondían a daños de tipo hardware, lo cual descartaba la posibilidad de una corrección mediante ajustes de software o reprogramación.

Como resultado de este análisis, se concluye que el controlador de transferencia existente no se encontraba en condiciones operativas, presentando fallas internas y limitaciones técnicas que comprometían el funcionamiento del sistema de respaldo eléctrico. Así mismo, se establece que los repuestos del controlador se encontraban descontinuados, imposibilitando su reparación o actualización conforme a los requerimientos actuales del sistema.

En atención a estas condiciones, se opta por el reemplazo del controlador de transferencia por un equipo más moderno, compatible con la infraestructura eléctrica del edificio y que cumple con las funciones requeridas de supervisión, control y maniobra, permitiendo el arranque automático del generador ante fallas del suministro eléctrico, así como la correcta coordinación con el sistema de transferencia y la red de distribución en baja tensión. Con esta decisión se restablecen las condiciones de confiabilidad, seguridad y continuidad del sistema de respaldo eléctrico.



Ilustración 119 Suministro de transferencia electrónica automática

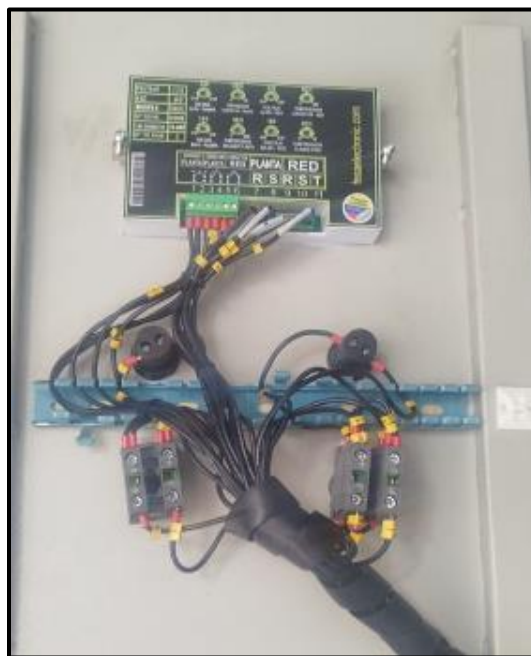


Ilustración 120 Instalación y conexión interna de la transferencia electrónica automática



Ilustración 121 Visualización externa y verificación del funcionamiento de la transferencia electrónica automática

Una vez ejecutado el reemplazo del controlador de transferencia, se verifica que el sistema de respaldo eléctrico se encuentra operando de manera adecuada y conforme a su diseño. El nuevo controlador instalado permite la detección oportuna de fallas en el suministro eléctrico, activando de forma automática el arranque del generador y efectuando la correcta transferencia de la carga hacia el tablero de distribución en baja tensión.

Posteriormente, se realizan pruebas funcionales bajo condiciones controladas, confirmando la correcta coordinación entre el generador, el sistema de transferencia y la red eléctrica del edificio. Los resultados evidencian un funcionamiento estable, confiable y continuo, garantizando la restitución del servicio eléctrico durante interrupciones de la red principal y asegurando la operatividad del sistema de respaldo eléctrico conforme a los criterios técnicos y de seguridad establecidos. La selección, suministro e instalación del equipo se realizaron en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, garantizando condiciones seguras de operación y protección de las personas y de la infraestructura. El suministro e instalación del totalizador incluyen una garantía de seis (6) meses. Así mismo, en los anexos del presente informe se adjunta el certificado de calidad y conformidad del fabricante, conforme a los requisitos del RETIE.

5.3 RESUMEN DE PQRS

No se recibieron peticiones, quejas, reclamos o sugerencias por parte de la comunidad en la ejecución del contrato de obra.

5.4 ACCIONES LEGALES

No presentaron acciones legales de ninguna índole, en la ejecución del contrato.

5.5 ESTADO DEL TIEMPO

En la imagen se evidencia el estado del tiempo desde al inicio de las actividades del contrato hasta la finalización.

DICIEMBRE						
D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

	INICIO OBRA		DIAS SOLEADOS
	TERMINACION DE OBRA		DIAS DE LLUVIAS

5.6 MAQUINARIA Y EQUIPO EN OBRA

EQUIPO / HERRAMIENTA	CANTIDAD
Herramienta menor	2
Soplete	1
Taladro eléctrico	1
Pulidora	1
Escalera dieléctrica	1
Andamio certificado	1
Arnés de cuerpo completo	1
Eslinga con absorbedor de energía	1
Línea de vida / punto de anclaje	1
Casco con barbuquejo	1
Guantes dieléctricos	1
Botas de seguridad dieléctricas	1
Detector de voltaje	1

5.7 CERTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE PERMISOS, AUTORIZACIONES Y LICENCIAS PARA EJECUCIÓN DE OBRA.

Para la ejecución del proyecto no se requirieron permisos, autorizaciones o licencias de construcción.

6. CONCLUSIONES

Con base en las actividades desarrolladas y evidenciadas durante la ejecución del contrato, se concluye que las intervenciones realizadas en las instalaciones eléctricas del edificio de la Contraloría en Yopal permitieron mejorar de manera significativa la confiabilidad, seguridad, eficiencia energética y continuidad del servicio eléctrico, tanto en condiciones normales de operación como ante eventos de falla del suministro de energía.

Se ejecutó la instalación y modernización del sistema de iluminación interior, mediante el suministro e instalación de paneles LED tipo 60x60 cm de incrustar, así como luminarias LED de 24 W, 18 W y 12 W tipo redondas de incrustar, distribuidas estratégicamente en los diferentes pisos del edificio. Esta intervención permitió reemplazar luminarias obsoletas y de bajo rendimiento, mejorando sustancialmente los niveles de iluminación, reduciendo el consumo energético y garantizando condiciones visuales adecuadas para el desarrollo de actividades administrativas, en cumplimiento de criterios técnicos y de eficiencia energética.

En las escaleras de emergencia, se priorizó la instalación de luminarias de emergencia tipo incrustar, garantizando una iluminación efectiva durante eventos de interrupción del servicio eléctrico. Estas acciones, sumadas a la correcta operatividad del sistema de respaldo, permiten asegurar condiciones seguras para el tránsito y evacuación del personal. En este contexto, y de común acuerdo entre las partes, no se ejecutó el ítem correspondiente a luminarias de emergencia de sobreponer, dado que la solución implementada mediante luminarias incrustadas cumplió plenamente con los requerimientos funcionales, y considerando además que el sistema de generación eléctrica y transferencia fue intervenido y optimizado, garantizando respaldo efectivo ante cortes de energía.

En cuanto al sistema de respaldo eléctrico, se ejecutó el mantenimiento correctivo y de supervisión del generador, realizando una intervención integral sobre sus componentes mecánicos, eléctricos y de control. Las actividades incluyeron el cambio de aceite lubricante, la revisión, reposición y rectificación del sistema de refrigeración, el cambio de los filtros correspondientes al equipo, la inspección y ajuste de conexiones eléctricas, así como la limpieza interna y externa del generador. Estas labores permitieron dejar el equipo en condiciones óptimas de operación, garantizando su confiabilidad, correcto arranque y estabilidad durante su funcionamiento.

Adicionalmente, se llevó a cabo la revisión, diagnóstico e intervención del sistema de transferencia automática, identificándose que el controlador existente presentaba fallas de hardware, desorganización en el cableado interno y limitaciones técnicas que impedían el arranque automático del generador y la correcta transferencia de carga hacia los tableros principales. Dado que los repuestos del controlador se encontraban descontinuados y que el equipo no cumplía con los requerimientos operativos actuales, se procedió al reemplazo del

controlador por un sistema moderno, compatible con el generador y la red de distribución. Posteriormente, se realizaron pruebas funcionales que confirmaron el correcto encendido automático del generador, la adecuada transferencia de carga y la restitución confiable del servicio eléctrico, fortaleciendo el sistema de respaldo del edificio.

En relación con el totalizador principal del gabinete de medida, se diagnosticó inicialmente la presencia de puntos calientes, ausencia de barraje, conexiones deterioradas, cables doblados y mala organización del cableado, lo cual generaba disparos por sobrecalentamiento durante picos de carga. Debido a la magnitud de los daños y al riesgo operativo identificado, se requirió la intervención de ENERCA para el corte del suministro desde el transformador, permitiendo ejecutar una intervención segura. Como resultado, se procedió al reemplazo total del totalizador, la fabricación e instalación de un barraje tipo escalera de tres niveles con capacidad de 450 A, elaborado con platinas del mismo calibre y terminales certificados para soportar la carga instalada. Asimismo, se realizó el cambio y reorganización completa del cableado, diferenciando fases mediante termo encogible, dejando una conexión nueva, ordenada y técnicamente adecuada para la llegada de energía del edificio, subsanando de manera definitiva las fallas existentes.

Se ejecutó también el mantenimiento de las Unidades de Alimentación Ininterrumpida (UPS) ubicadas tanto en el segundo piso (cuarto técnico) como en el séptimo piso, las cuales cumplen un papel fundamental en la estabilidad y continuidad de los sistemas eléctricos y de conectividad del edificio. Las actividades incluyeron una limpieza exhaustiva de ventiladores, componentes internos, contactos eléctricos y sistemas asociados, mejorando el desempeño, la disipación térmica, la estética y la confiabilidad operativa de estos equipos críticos.

Respecto al ítem de suministro e instalación de cargador de baterías para el generador, se determinó, posterior a la corrección del sistema de transferencia y a la evaluación técnica de la batería, que esta se encontraba en óptimas condiciones de funcionamiento, con una correcta capacidad de carga y retención. Considerando que la instalación de un cargador permanente podría comprometer la vida útil de la batería y generar riesgos de sobrecarga, y previo acuerdo entre las partes, se decidió no ejecutar este ítem, sin que ello afecte la operatividad ni la confiabilidad del sistema de respaldo eléctrico.

En conclusión, las actividades ejecutadas permiten afirmar que el edificio cuenta actualmente con un sistema eléctrico modernizado, seguro, eficiente y confiable, con mejoras sustanciales en iluminación, respaldo energético, transferencia automática, distribución de carga y mantenimiento de equipos críticos. Las intervenciones realizadas garantizan la continuidad operativa, la seguridad del personal y el cumplimiento de criterios técnicos y normativos, dejando las instalaciones en condiciones adecuadas para su operación a mediano y largo plazo.



7. RECOMENDACIONES

Operación periódica del generador eléctrico (posterior a la intervención)

- Una vez ejecutado el mantenimiento correctivo y de supervisión del generador eléctrico, se recomienda **poner en operación el equipo como mínimo dos (2) veces al mes**, mediante arranques controlados, con el fin de:
- Evitar el asentamiento del aceite lubricante.
- Mantener la batería en condiciones óptimas de carga.
- Garantizar la disponibilidad inmediata del sistema de respaldo eléctrico ante cortes del suministro.

Mantenimiento semestral del generador

- Considerando que el generador fue intervenido y dejado en óptimas condiciones de funcionamiento, se recomienda **continuar con un esquema de mantenimiento preventivo semestral (cada seis meses)**, que permita conservar el estado operativo alcanzado.
- Este mantenimiento debe contemplar revisión de aceite, filtros, sistema de refrigeración, conexiones eléctricas y pruebas de funcionamiento bajo carga, dejando registro técnico de cada actividad realizada.

Sistema de transferencia automática y controlador

- Teniendo en cuenta que se realizó la corrección del sistema de transferencia y la instalación de un nuevo controlador, se recomienda **efectuar pruebas periódicas de funcionamiento**, verificando:
 - El arranque automático del generador.
 - La correcta transferencia de carga hacia los tableros del edificio.
 - El retorno seguro a la red comercial.
- Estas pruebas permitirán asegurar la confiabilidad del sistema de respaldo eléctrico implementado.

Totalizador principal y barrajes de distribución

- Dado que el totalizador principal fue reemplazado y se instaló un nuevo sistema de barrajes, se recomienda realizar **inspecciones periódicas visuales y térmicas**, con el fin de:

- Verificar la estabilidad de las conexiones.
- Detectar de manera temprana posibles puntos calientes.
- Preservar las condiciones de seguridad y continuidad del servicio eléctrico.

8. ANEXOS

8.1 ANEXOS TECNICOS

8.1.1 Pagos de seguridad social

Se anexan las planillas de pago de seguridad social del director, profesionales y mano de obra estipulados en el contrato

8.1.2 Certificados de calidad de materiales

- Se anexan certificados de calidad de los materiales y equipos eléctricos, correspondientes a aparatos eléctricos, puntos de conexión, tubería, paneles, luminarias, luminarias de emergencia y demás elementos destinados a la iluminación del edificio, expedidos por la empresa Lenor, los cuales constan de seis (6) folios.
- Se anexan certificados de calidad del interruptor totalizador tipo industrial de caja moldeada (MCCB), marca STECK, modelo SDJS250, de montaje fijo, trifásico (3 polos), expedidos por la empresa Steck Industria Eléctrica Ltda., los cuales constan de tres (3) folios.
- Se anexan certificados de calidad de la transferencia automática electrónica de energía, referencia TCT-023-2, expedidos por la empresa Fesa Electronic, los cuales constan de tres (3) folios.

8.1.3 Hoja de mantenimiento del generador

Se anexan certificado de materiales.



JESÚS EDUARDO CRUZ RIVERA
DIRECTOR INGECOVÍ SAS

ALAIN VALERY BUENDIA AGUIRRE
RESIDENTE DE OBRA INGECOVÍ SAS

